

**CENTRO PAULA SOUZA  
ETEC JÚLIO DE MESQUITA  
Técnico em Química**

**JANAINA APARECIDA RIBEIRO NUNES  
SHEYLA ALVES DE SANT ANA**

**PRODUÇÃO DE COSMÉTICOS ANTISSÉPTICOS À BASE DE ÓLEO DE  
ORÉGANO**

**SANTO ANDRÉ  
2022**

**JANAINA APARECIDA RIBEIRO NUNES  
SHEYLA ALVES DE SANT ANA**

**PRODUÇÃO DE COSMÉTICOS ANTISSÉPTICOS À BASE DE ÓLEO DE  
ORÉGANO**

Monografia apresentada a Escola Técnica Estadual “Júlio de Mesquita”, como requisito parcial para conclusão do Curso Técnico em Química Modular. Orientadora: Prof. Especialista Magali Canhamero, co-orientado pelo Prof. Ms. Genoilson de Brito Alves.

**SANTO ANDRÉ**

**2022**

“A persistência é o caminho do êxito”

Charles Chaplin

## RESUMO

Com o crescimento do mercado verde, os cosméticos chamados naturais, tem chamado cada vez mais a atenção dos consumidores. Além disso o crescente aumento de novos patógenos, faz com a população busque por produtos que possam ajudar na desinfecção de superfícies do corpo evitando contaminações. Juntando todos esses contextos o óleo essencial de orégano traz uma atividade antimicrobiana, propriedades dermo-cosméticas e principalmente uma ótima alternativa como matérias primas natural para esse estudo que teve como objetivo a produção de um cosmético sustentável, com cristais líquidos e propriedades antissépticas a partir do óleo essencial de orégano. Para a formulação da emulsão utilizou-se insumos naturais como manteiga de cacau, manteiga de Karité, álcool cetosteárico, Olivem 1000, propilenoglicol, EDTA, água deionizada, óleo essencial de lavanda e de orégano. Formando uma emulsão com características organolépticas de um creme branco, espesso e sem grumos com odor característico. Os testes de qualidade apresentaram uma emulsão estável após o teste da centrífuga e a formação dos cristais líquidos observados nos microscópios. Entretanto o teste de suscetibilidade antimicrobiana, realizado pelo método de difusão em discos, apresentou uma alta atividade antimicrobiana do óleo essencial de orégano em *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, enquanto a emulsão apresentou baixa atividade em *Staphylococcus aureus* e nenhuma em *Escherichia coli*. O presente estudo mostrou que apesar do óleo essencial de orégano puro nos entregar uma alternativa antisséptica segura, seu emprego nessa emulsão se tornou parcialmente eficaz, evidenciando a necessidade de mais estudos e aprimoramento das técnicas para se tornar uma alternativa antisséptica.

Palavras-Chave: Antisséptico, cristais líquidos, cosméticos naturais, emulsão, óleo de orégano.

## ABSTRACT

With the growth of the green market, so-called natural cosmetics, has increasingly caught the attention of consumers. In addition, the increasing increase in new pathogens, makes the population search for products that can help in the disinfection of surfaces of the body avoiding contamination. By combining all these contexts, oregano essential oil brings an antimicrobial activity, dermo-cosmetic properties and mainly a great alternative as natural raw materials for this study that aimed to produce a sustainable cosmetic, with liquid crystals and antiseptic properties from the essential oil of oregano. Natural insums such as cocoa butter, shea butter, ketosarlic alcohol, Olivem 1000, propylene glycol, EDTA, deionized water, lavender and oregano essential oil were used for the emulsion formulation. Forming an emulsion with organoleptic characteristics of a white cream, espeço and without lumps with characteristic odor. The quality tests showed a stable emulsion after the centrifuge test and the formation of the liquid crystals observed in the microscopes. However, the antimicrobial susceptibility test, performed by the disc diffusion method, showed a high antimicrobial activity of the essential oil of oregano in *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, while the emulsion showed low activity in *Staphylococcus aureus* and none in *Escherichia coli*. The present study showed that although pure oregano essential oil delivers us a safe antiseptic alternative, its use in an emulsion became partially effective, evidencing the need for further studies and improvement of techniques to become an antiseptic alternative.

Keywords: Antiseptic, liquid crystals, natural cosmetics, emulsion, oregano oil

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Tópicos e paradigmas do trabalho	12
<b>Figura 2</b> - Fluxograma das atividades propostas	13
<b>Figura 3</b> - Corte representativo das camadas da pele	14
<b>Figura 4</b> - Corte representativo da epiderme	15
<b>Figura 5</b> – Corte representativo da pele.	16
<b>Figura 6</b> - Primeiro BBC formulado	18
<b>Figura 7</b> - Principais aspectos da multifuncionalidade encontrado área cosmética	19
<b>Figura 8</b> - Demonstração das dispersões emulsionadas e suas classificações	20
<b>Figura 9</b> - Demonstração de micelas hidrofílica e hidrofóbica	21
<b>Figura 10</b> - Demonstração de mecanismos presentes em uma emulsão óleo em água	22
<b>Figura 11</b> - Principais métodos utilizados no sistema EHL	24
<b>Figura 12</b> - Transição de emulsão e o estado mesomórfico	25
<b>Figura 13</b> - Representação de um cristal líquido esférico	26
<b>Figura 14</b> – Estrutura molecular do Timol e Carvacrol.	27
<b>Figura 15</b> - Teste da centrifuga	30
<b>Figura 16</b> - Observação da formação de cristais líquidos com a objetivo de 40x	31
<b>Figura 17</b> - Observação da formação dos cristais com a objetiva 1000x	32
<b>Figura 18</b> - Teste de suscetibilidade antimicrobiana em cultura de <i>Staphylococcus aureus</i> .	34
<b>Figura 19</b> - Teste de suscetibilidade antimicrobiana em cultura de <i>Escherichia coli</i> .	34

## **LISTA DE TABELA**

**Tabela 1** - Equação de Stokes

24

## Sumário

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVO	10
2.1 Objetivos específicos	10
3 JUSTIFICATIVA	10
4 METODOLOGIA	11
5 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	13
5.1 Pele	14
5.1.1 Epiderme	14
5.1.2 Derme	15
5.1.3 Hipoderme	16
6 MICROBIOTA	17
7 MULTICOSMETICOS	17
8 EMULSÃO	19
9 SISTEMA EHL	23
10 ESTABILIDADE DE EMULSÃO	24
12 CRISTAIS LÍQUIDOS	25
14 MATERIAIS E MÉTODOS	28
14.1 Matérias-primas utilizadas na formação da emulsão	28
14.1.1 Fase aquosa	28
14.1.2 Fase oleosa formador de cristais	28
14.1.3 Ativo	28
14.3 Procedimento para a realização da emulsão	28
14.4 Teste de estabilidade	29
13.3 Teste de suscetibilidade <i>in vitro</i>	29
15 RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
16 CONCLUSÃO	35



# 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, observou-se um crescimento do chamado mercado verde, a vendas de produtos naturais tem aumentado significativamente entre 8 e 25% em relação aos produtos “comuns”<sup>1</sup>. Isso ocorre alicerçado na busca cada vez maior de melhor qualidade de vida, o que vem transformando os consumidores em clientes mais seletivos e críticos em suas escolhas. Essa tendência pode ser observada em diversos ramos, como na escolha de alimentos, em que os consumidores tendem a optar por aqueles isentos de aditivos químicos ou com a substituição destes por alternativas provenientes da natureza <sup>1</sup>.

Observa-se no ramo de cosméticos, os consumidores estão cada vez mais atentos a questões como origem das matérias-primas e substituição dos cosméticos de base sintética por matérias-primas naturais renováveis e/ou poucos danos ao meio ambiente. Outro fator importante que faz com que a opção por produtos naturais seja crescente é a existência de estudos científicos que comprovam a segurança e eficácia. Esses aspectos contribuem para a substituição do uso de óleos de ácidos graxos de origem animal por aqueles de origem vegetal; rejeição aos testes de produtos em animais; o de embalagens recicláveis e tecnologias socialmente e ambientalmente corretas <sup>2</sup>.

Junto com esses fatores temos também a crescente preocupação com patógenos e infecções presente em todos os ambientes. Atualmente a humanidade precisou apreender novos métodos de sanitização de mãos e no mercado mundial, são encontradas diversas formulações e composições de substâncias destinadas à eliminação das sujidades e microrganismos presentes na superfície do corpo humano, porém, poucos produtos oferecem a sanitização, cuidados com a pele e que venha de origem natural <sup>1</sup>.

Juntando todos esses contextos os óleos essenciais como o de orégano, têm sido cada vez mais utilizados como conservantes de alimentos, fármacos e cosméticos, devidos a suas características antimicrobianas amplamente documentadas contra fungos e bactérias, tais como *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e suas variantes resistentes. Além disso, os óleos atuam no sensorial dos alimentos proporcionando um sabor diferenciado e natural, um aroma agradável e exótico em formulações cosméticas, em alguns casos, melhora as propriedades dermatocosméticas <sup>1,3</sup>.

Nestas circunstâncias esse estudo tem o objetivo de criação de um cosmético natural a base do óleo de orégano que soma as propriedades dermocosméticas com a eficiência antisséptica.

## 2 OBJETIVO

Produção de um cosmético sustentável, hidratante com propriedades antissépticas a partir do óleo essencial do orégano comercial.

### 2.1 Objetivos específicos

- Produzir uma emulsão com matérias-primas naturais capaz de formar cristais líquidos;
- e
- Constatar por testes in vitro seu potencial bactericida a partir da utilização do óleo de orégano.

## 3 JUSTIFICATIVA

Ao longo dos anos, é perceptível que o ato de consumir se tornou algo notório a sociedade como um meio de sobrevivência, com a concepção de que quanto mais rica em termos econômicos se tornar, maior será a mercantilização de suas necessidades, paralelamente, colocando a natureza como um objeto de consumo sem limites <sup>4</sup>.

O mercado da beleza é um dos segmentos que mais cresce no mundo, investindo em *commodities* e tecnologia, assim, conseguindo atender a todos os nichos de mercado, engana-se quem pensa que apenas o setor de luxo dispõe de matérias-primas requintadas ou metodologias aprimoradas, os produtos de origem natural, comumente chamados de produtos verdes, teve uma expressiva procura, onde, até mesmo as marcas de luxo estão procurando se encaixar ao segmento <sup>5</sup>.

Os produtos verdes estão fortemente atrelados a cinco conceitos, sendo eles<sup>6,7</sup>:

A. **Roda verde (*Green Spinning*)**: onde, corporações, principalmente do ramo químico, farmacêutico, entre outros, se apropriam do termo “verde” para promover artefatos, sem se preocupar em aplicar estratégias de sustentabilidade ao longo da cadeia ou realmente a utilização de substâncias

orgânicas/naturais. Hoje, graças às informações disponibilizadas ao público é possível cobrar dessas empresas as devidas providências em relação a sua posição;

B. **Venda verde (*Green Selling*)**: unicamente voltada para a área de vendas, atualmente existe um expressivo número de certificações e agentes regulamentares para garantir a segurança e qualidade dos produtos;

C. **Colheita verde (*Green Harvesting*)**: benefícios de isenção de impostos;

D. **Marketing Empreendedor (*Entrepreneur Marketing*)**: produção exacerbadas de produtos sem realização de pesquisa de mercado, levando utilização e perda de uma grande quantidade de matérias-primas; e

E. **Marketing de Cumprimento (*Compliance Marketing*)**: geralmente utilizada pelas empresas para fortalecer seu compromisso e laços com a sustentabilidade ou comunidade.

Diante desse cenário, as pessoas ficaram mais críticas e em relação aos seus gastos, o consumo consciente faz com que elas sejam mais atraídas por produtos e empresas que agradem seus princípios e necessidades. As últimas décadas foram marcadas por um aumento expressivo de campanhas focadas em produtos multifuncionais, sustentáveis e certificados <sup>7,8</sup>.

Consumidores alérgicos e ou sensíveis a petrolatos, veem nas formulações limpas, um substituto seguro para suas inseguranças, além disso, com o avanço da pandemia causada pela COVID - 19 no ano de 2020 levou a utilização de produtos detergentes e antissépticos em superfícies, que serviu como aliado para garantir a não propagação do vírus, porém, a utilização indiscriminada destes produtos, acarretou, em alguns consumidores, ressecamento excessivo das mãos, dermatites de contato entre outras irritações <sup>9</sup>.

Assim, o presente trabalho buscou proporcionar um produto multifuncional, hidratante e antisséptico utilizando óleo de orégano como principal ativo.

#### 4 METODOLOGIA

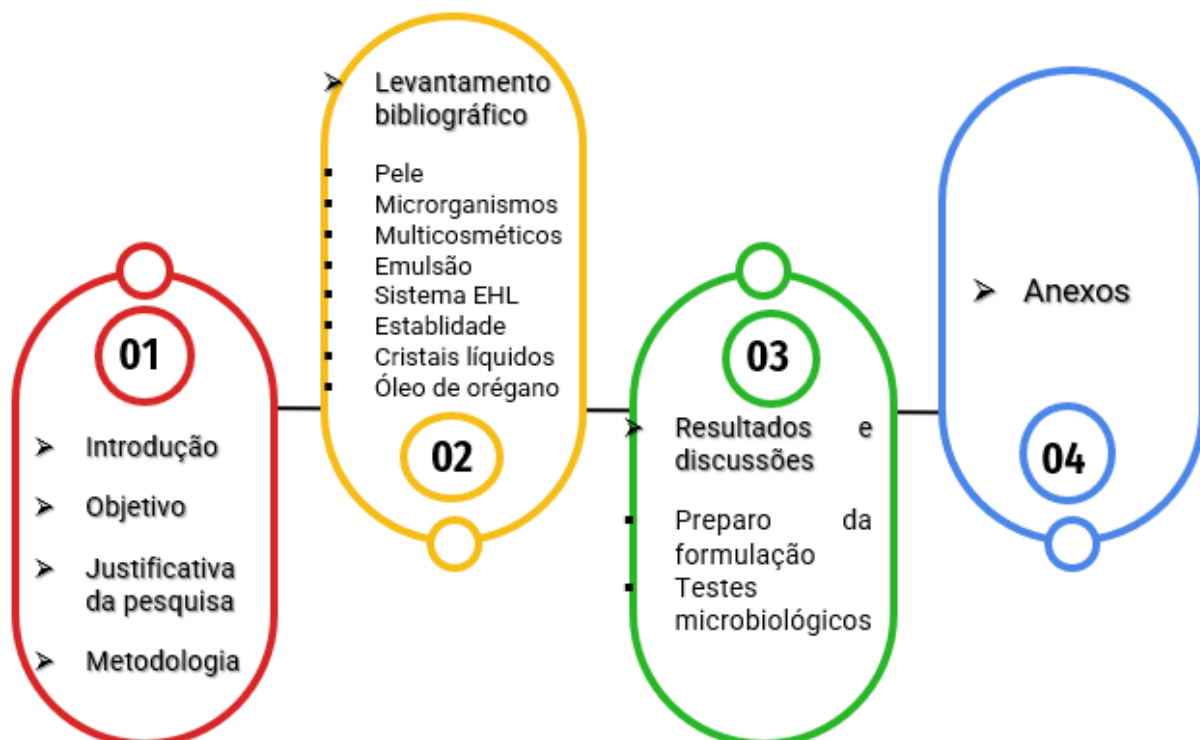
Justificada a importância da pesquisa e definidos os objetivos, é necessário descrever a metodologia aplicada neste trabalho. De acordo com Neves <sup>10</sup>, a pesquisa qualitativa é um conjunto de técnicas, no qual, se busca apresentar e decodificar os componentes de um sistema complexo. A pesquisa documental promove ao pesquisador o foco nos pontos direcionados, propositando uma apuração detalhada do meio.

A pesquisa quantitativa promove a manipulação e observação das variáveis do meio, proporcionando o controle máximo da operação juntamente com a interação do operador sobre ele com total neutralidade e objetividade, entregando dados onde a matemática é a linguagem utilizada para a interpretação dos resultados, como é o caso deste trabalho.

O objetivo foi comprovar a eficiência antisséptica do óleo de orégano em uma solução hidratante com cristais líquidos. Assim, o presente trabalho teve início com uma pesquisa bibliográfica, onde, foi descrita na primeira fase, com a formulação do problema e a justificativa de um estudo que identificasse a formulação base para obter os cristais na formulação e as informações organolépticas do óleo de orégano.

A sequência das posteriores fases da pesquisa foi simplificada na Figura 1 e descrita abaixo:

**Figura 1** - Tópicos e paradigmas do trabalho



Fonte: Os Autores

**Fase 1:** Constatação da natureza da pesquisa, nesta fase foram apresentados os problemas, justificativa e a definição dos objetivos da pesquisa. Apresentadas no Capítulo 1.

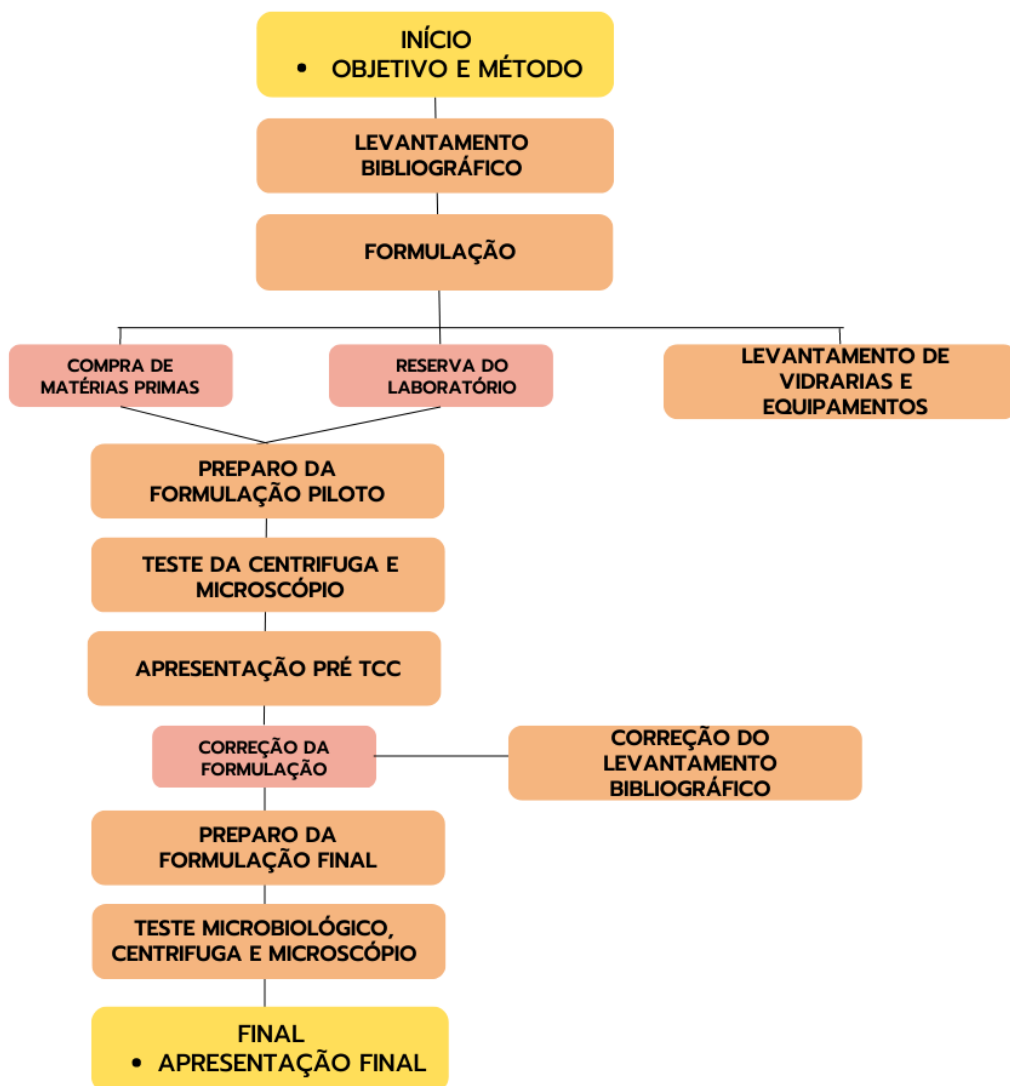
**Fase 2:** Levantamento bibliográfico. Nesta etapa foi realizado uma revisão de literatura mediante pesquisa bibliográfica sobre a constituição da pele, definições técnicas como a de emulsão e formação de cristais líquidos e os benefícios do óleo de orégano.

**Fase 3:** Nesta fase foram apresentadas as matérias-primas utilizadas assim como a formulação da emulsão. Equipamentos, vidrarias e EPI's, e a conclusão.

**Fase 4:** Anexos. Esta fase apresenta as FISPq das matérias-primas utilizadas.

A seguir, a Figura 2 caracteriza a relação de tempo e processo com os objetivos deste trabalho.

**Figura 2** - Fluxograma das atividades propostas



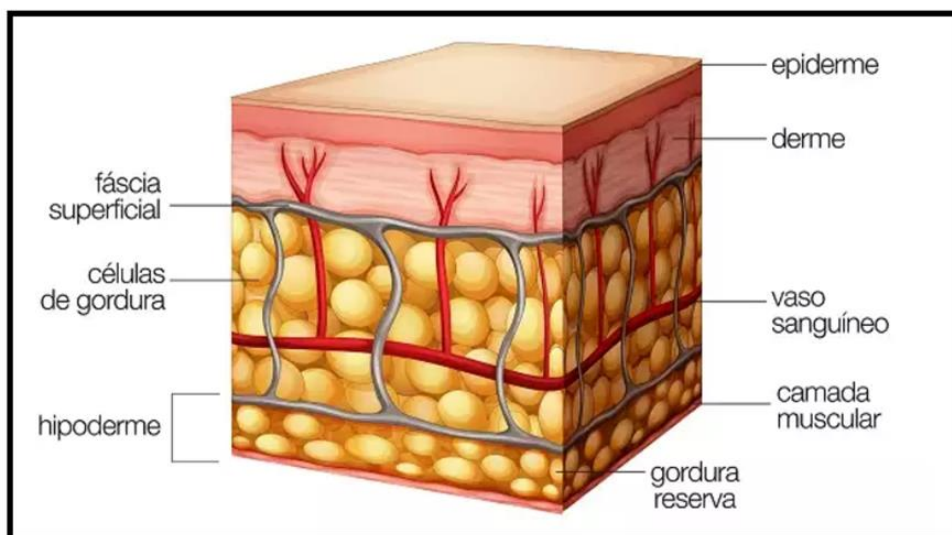
Fonte: Os Autores

## 5 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

### 5.1 Pele

A pele é o maior órgão de um ser vivo, é a barreira anatômica e fisiológica entre o organismo e o meio ambiente, provendo proteção contra danos físicos, químicos e microbiológicos. Por ser um órgão exposto, o tegumento sofre várias acreções, como frio calor, abrasão, pressão entre outros. A pele é constituída por três camadas: a Epiderme mais externa, Derme, intermediária e Hipoderme, mais profunda <sup>11</sup>, como apresentada na Figura 3:

**Figura 3** - Corte representativo das camadas da pele



Fonte: Duque, 2019<sup>(12)</sup>

#### 5.1.1 Epiderme

A epiderme (Figura 4) consiste em um epitélio pavimentoso estratificado, avascular e queratinizado, de origem ectodérmica. Sua espessura varia aproximadamente de 0,04 a 1,5 mm de acordo com a topografia; 95% das células que compõem a epiderme são queratinócitos organizados em 4 camadas que se renovam continuamente. São elas: camada basal ou germinativa, camada espinhosa, camada granulosa e camada córnea.

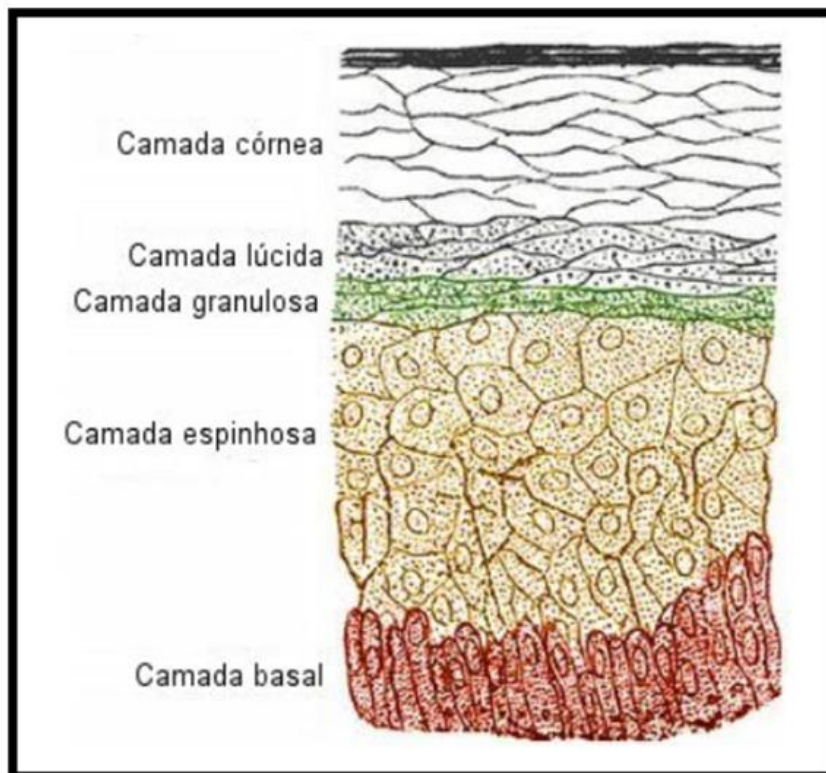
A camada mais profunda, a basal, apresenta atividade mitótica, e os queratinócitos resultantes da divisão celular sofrem diferenciação à medida que são empurrados para as camadas mais

superiores, sintetizando quantidade crescente de queratina no seu citoplasma. O tempo de maturação de uma célula basal até atingir a camada córnea é de aproximadamente 26 dias.

As camadas da epiderme estão dispostas de modo que sua superfície é relativamente plana, com exceção das áreas das pregas cutâneas, submetidas a extensões e contrações. A base da epiderme é sinuosa, formada por cones epidérmicos que se projetam na derme e encontram-se intercalados com projeções digitiformes da derme denominadas papilas.

Essa disposição confere grande adesão da epiderme com a derme e maior superfície de contato entre elas, permitindo uma área eficaz de troca entre esses dois componentes, já que a epiderme é avascular e sua nutrição deriva dos capilares dérmicos. Intercalados entre os queratinócitos, há outros tipos celulares, como os melanócitos, as células de Langherans e as células de Merkel <sup>13</sup>.

**Figura 4** - Corte representativo da epiderme



Fonte: Duque, 2019<sup>(12)</sup>

### 5.1.2 Derme

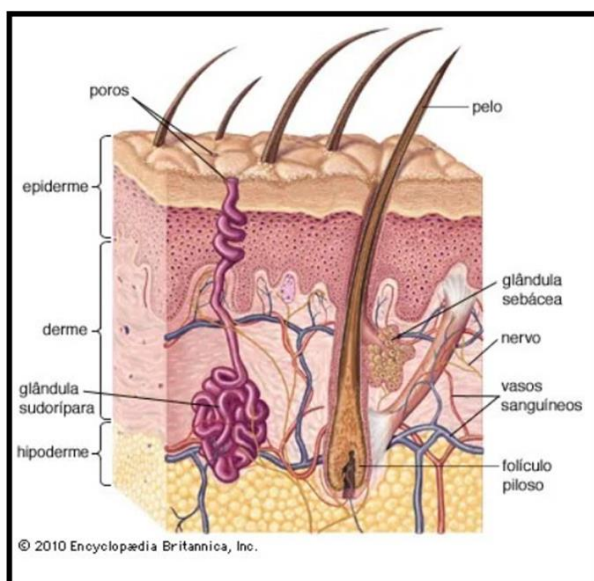
A derme é composta por tecido conjuntivo denso irregular. É uma camada cutânea presente entre a epiderme e a hipoderme, ricamente constituída por fibras de colágeno e elastina. É capaz de promover a sustentação da epiderme e tem participação nos processos fisiológicos e patológicos da Pele.

Sua espessura pode variar de 0,6 mm (regiões mais finas) até 3 mm, onde atinge sua proporção máxima, apresenta três regiões distintas: região papilar, que mantém contato com a epiderme, é composta por tecido conjuntivo frouxo, com predominância de feixes de fibras colagenosas mais espessas onduladas e em disposição horizontal, possui pequenos vasos linfáticos e sanguíneos, terminações nervosas, colágeno e elastina, corpúsculo de meissner, e tem função de favorecer nutrientes.

A segunda camada é a reticular, constituída por tecido conjuntivo denso não modelado, com fibras de colagenosas mais espessas em disposições horizontais, formada pela base dos folículos pilosos, glândulas, vasos linfáticos e sanguíneos, terminações nervosas, colágeno e elastina, essa camada fornece oxigênio e nutrientes para a pele.

E a terceira região é a adventricial, circundada por folículos pilos sebáceos, glândulas e vasos, sendo constituída por feixes finos de colágeno, e na derme estão presentes os anexos cutâneos como glândulas sebáceas e sudoríparas, pelos e unhas. Entre a epiderme e a derme, está presente a lâmina dermo-epidérmica, a qual permite que essas duas camadas estejam ancoradas, é sintetizada pela camada basal e tem como função ser uma barreira e filtro de nutrientes, entre as camadas epiderme e derme <sup>13,14</sup>.

**Figura 5** – Corte representativo da pele.



Fonte: Duque, 2019<sup>(12)</sup>



### 5.1.3 Hipoderme

A hipoderme ou panículo adiposo é a camada mais profunda da pele e está organizada em lóbulos de gordura divididos por septos fibrosos compostos de colágeno, por onde correm vasos sanguíneos, linfáticos e nervos. Tem função de armazenar reserva energética, proteger contra choques, manta térmica e modelar o corpo. Une a derme à fáscia profunda subjacente <sup>15</sup>.

## 6 MICROBIOTA

Na pele humana está presente milhares de microrganismos como, bactérias, fungos, vírus e artrópodes, esses indivíduos variam de espécies e números de indivíduos de acordo com o local do corpo em que se encontram. Vários fatores alteram a constituição de microbiota, como pH, temperatura, humidade, presença de sebo e expressão de peptídeos <sup>14</sup>.

A microbiota pode ser dividida em dois grupos: microrganismo residentes e microrganismos transitórios. Os primeiros consistem num grupo, relativamente fixo de microrganismos que se encontram rotineiramente na pele e, em caso de perturbação, os mesmos reestabelece-se. Neste caso, são normalmente considerados microrganismos comensais pois, a relação que estabelecem com o órgão não é prejudicial e pode trazer benefícios para o hospedeiro.

Os microrganismos transitórios não habitam permanentemente, surgem do ambiente e podem persistir na pele durante diferentes períodos de tempo. Ambos os grupos não são patogénicos sob condições de higiene, imunidade e barreira intacta. Caso haja algum tipo de desequilíbrio da microbiota, os microrganismos podem proliferar e desencadear doenças <sup>14,15</sup>.

Microrganismos previamente considerados patogénicos como, por exemplo, os da espécie *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*, foram identificados em populações microbianas isoladas a partir de amostras de pele saudável. Evidenciando que fazem parte da microbiota humana. Já a espécie *Escherichia coli* faz parte da microbiota do intestino de mamíferos <sup>16,17</sup>.

## 7 MULTICOSMETICOS

A utilização de produtos com o objetivo de limpar, perfumar e proteger a pele é antiga, a palavra cosmético vem do grego *kosmetikós* que significa "hábil em adornar". Apesar da história desses produtos caminharem ao lado da humanidade com a intenção de higiene, existiu períodos em que este hábito foi relacionado a algo profano e sujo, mas com o avançar da sociedade os hábitos de higiene foram retomados <sup>18</sup>.

A movimentada vida moderna das pessoas faz com que seus hábitos sejam novamente modificadas de uma maneira mais ampla, com novos hábitos alimentares, cuidados com a saúde seja ela, física ou emocional e por fim os cuidados com a higiene, o consumidor contemporâneo não pensa em gastar seu tempo aproveitando o toque e o prazer de fazer um *spa* em casa ou de simplesmente passar um hidratante corporal, com essa mudança, as empresas observaram um novo nicho de mercado, onde o desenvolvimento de um único produto com multifuncionalidades poderiam vir a agradar esse público <sup>19</sup>.

Estes novos objetos de desejo, podem ser considerados o ápice da tecnologia, pois, é um produto que reúne uma tecnologia onde conseguiu fundir várias matérias-primas que precisam ser estabilizadas e promover o benefício no qual foi proposto e além. Podemos citar o BB Cream (*Blemish Balm Cream*), como um dos primeiros cosméticos desta categoria a ser comercializado e explorado até hoje.

Originalmente formulado, com o objetivo de proteger a pele do sol após a exposição de procedimentos a laser, a formulação foi vulgarizada e aprimorada no continente Asiático, principalmente na Coreia e Japão, popularizando no Brasil apenas no século XXI. Tendo como função de um primer com ou sem cor, dispensando a utilização de pó e corretivo, trazendo benefícios como hidratação da pele, proteção solar e clareamento progressivo da pele <sup>20,21</sup>.

**Figura 6** - Primeiro BBC formulado



Fonte: Maclean's, 2012

Nos anos seguintes, outros tipos de produtos foram aparecendo no mercado, entre eles, podemos citar o Xampu 2 em 1, grande sucesso entre os homens, batons com protetor solar,

hidratantes e agentes antienvhecimento. Multifuncionalidade pode ser dividida em quatro aspectos:

**Figura 7** - Principais aspectos da multifuncionalidade encontrado área cosmética



Fonte: Adaptado de Galembeck, F; Csordas, Y; 2012.

Sendo assim, com tantas opções de mercado, sendo elas de produtos convencionais ou multifuncionais onde até o consumidor mais exigente conseguirá encontrar um bem que lhe agrade e que consiga integrar em sua rotina.

## 8 EMULSÃO

A palavra emulsão é derivada do latim *emulgeo*, que significa mungir, qualquer manipulação de aspecto leitoso, com características de um sistema disperso de duas fases líquidas, onde, a forma mais antiga de se preparar uma emulsão é derivada do *cold cream*, difundido por Galeno <sup>23</sup>. É um sistema de duas ou mais fases com líquidos imiscíveis, onde um fica disperso no outro na forma de

gotículas microscópicas que podem variar de 0,1 e 100  $\mu\text{m}$  em um líquido que é a fase contínua ou dispersante <sup>24</sup>.

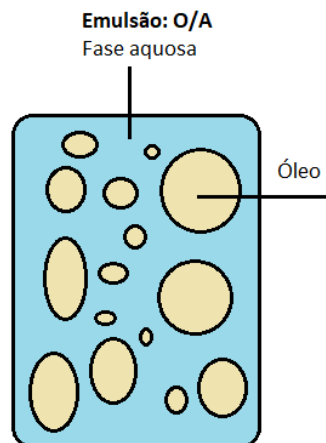
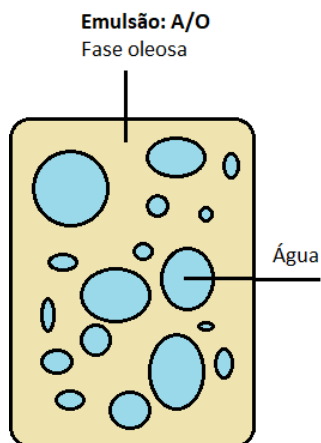
Essas duas fases imiscíveis são respectivamente de uma fase oleosa e outra aquosa, a parte que está em forma de gotas, finamente divididas, denomina-se de fase dispersa ou interna e a que forma a matriz em que se suspende essas gotas, de fase contínua.

Conhecendo cada fase é possível determinar qual participante é o objeto contínuo e qual será o dispersado<sup>25</sup>. A nomenclatura convencional para essas e outras emulsões, inicia-se sempre com a fase dispersa, como demonstrada na Figura 8 <sup>24</sup>:

**Figura 8** - Demonstração das dispersões emulsionadas e suas classificações

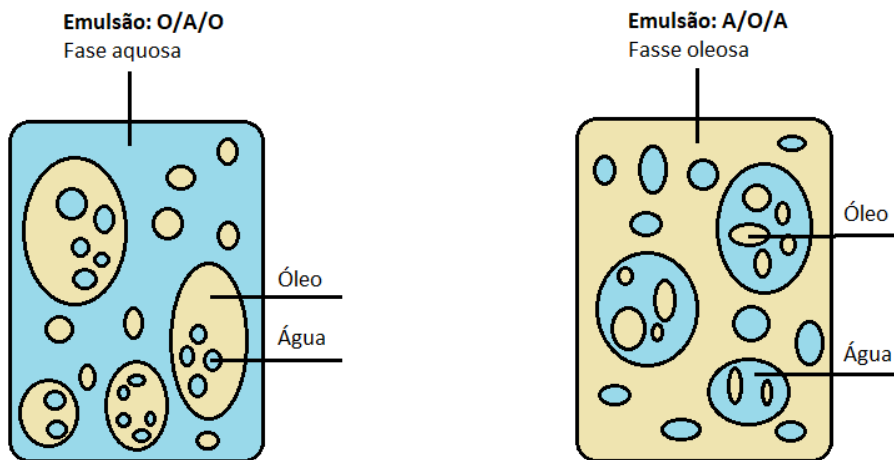
Água no óleo (A/O)

Óleo na água (O/A)



Óleo em água em óleo (O/A/O)

Água em óleo em água A/O/A



Fonte: Os Autores, 2022

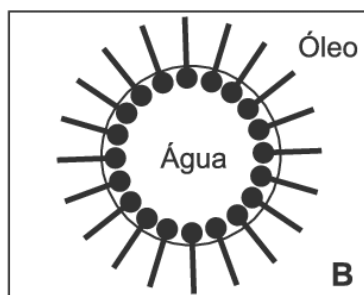
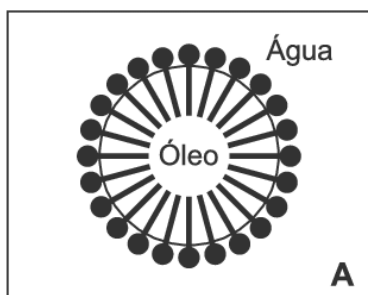
Uma emulsão é um sistema estabilizado cineticamente por meio da adição de agentes tensoativos capazes de diminuir a tensão interfacial do sistema e de formar um filme interfacial com propriedades estéricas e eletrostáticas em torno dos glóbulos da fase interna, em emulsões O/A a estabilidade é possível devido à uma camada hidratada nas partículas hidrofóbicas <sup>26</sup>.

Os agentes emulsionantes são formados por uma parte polar (hidrofílica) e outra apolar (lipofílica) reduzindo a tensão interfacial, na presença de água e óleo, atraem as partes oleosas e aquosas do sistema, situando-se principalmente na fase no qual é solúvel <sup>27,28</sup>, Figura 9

**Figura 9** - Demonstração de micelas hidrofílica e hidrofóbica

Emulsão O/A (óleo em água)

Emulsão A/O (água em óleo)

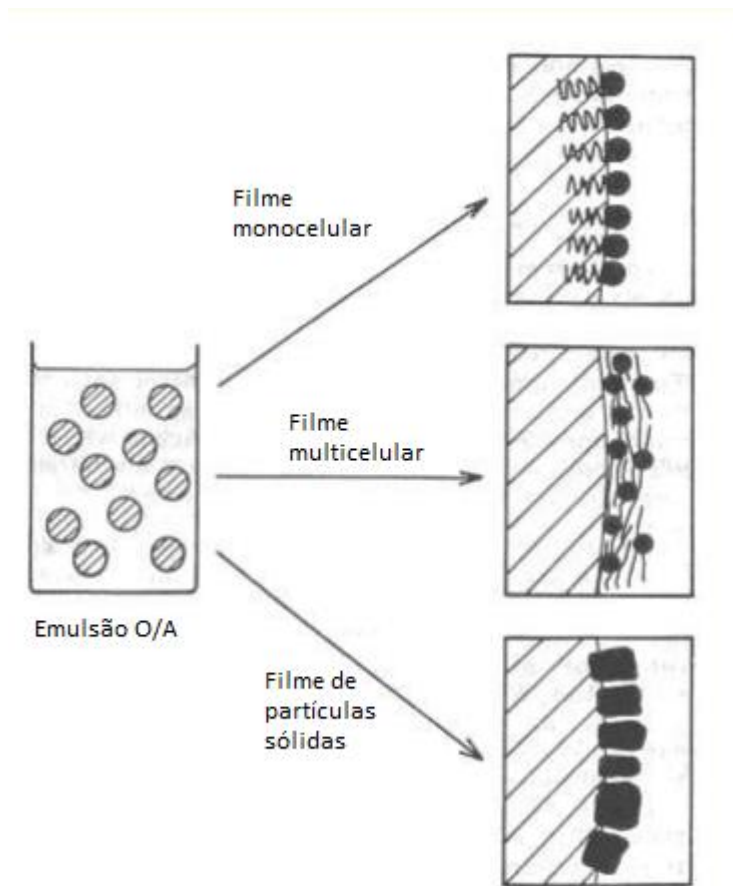


● = Parte hidrofílica  
 — = Parte hidrofóbica

Fonte: azzini, 2000

Operam na formação de emulsões por meio de diferentes mecanismos, tais como, a redução da tensão interfacial favorecendo a estabilização termodinâmica (Figura 10), formação de um filme rígido interfacial, beneficiamento da permanência de barreira mecânica, a mudança de energia durante a formação da emulsão é positiva, por tanto, as emulsões são termicamente instáveis, para que seja possível sua aplicação, é necessário apresentar um período definido e pré-determinado de estabilidade físico-química <sup>26</sup>.

**Figura 10** - Demonstração de mecanismos presentes em uma emulsão óleo em água



Fonte: Boock, 2007

Assim, a estabilidade de um sistema emulsionado pode ser constatada de acordo com a equação de Stokes, apresentada na Tabela 1, o qual, representa a velocidade de sedimentação das gotículas sendo diretamente proporcional ao raio da mesma e inversamente proporcional à viscosidade da fase contínua ou dispersante <sup>25,29</sup>

**Tabela 1** - Equação de Stokes

$$V = \frac{2r^2 \times g (d1 - d2)}{9 \mu}$$

**V** = velocidade de sedimentação das gotículas (m/s)

**R** = raio da gotícula (mm)

**d1** = densidade da fase dispersa (kg/m<sup>3</sup>)

**d2** = densidade da fase dispersante (kg/m<sup>3</sup>)

**g** = gravidade (m/s)

**μ** = viscosidade da fase contínua (Pa.s)

Fonte: Os Autores, 2022

Emulsões utilizadas na área cosmética, possuem como objetivo um tratamento tópico devido a sua capacidade de veiculação de princípios ativos hidrossolúveis e/ou lipossolúveis, promovendo hidratação além da diminuição da irritabilidade dérmica <sup>30</sup>.

## **9 SISTEMA EHL**

O sistema do Equilíbrio Hidrófilo-Lipófilo (EHL), Figura 11, é utilizado para determinar a proporção e as características dos agentes emulsificantes indispensáveis ao desenvolvimento de uma emulsão fisicamente mais estável, podendo ser classificado em três categorias <sup>31</sup> :

**Figura 11-** Principais métodos utilizados no sistema EHL



Fonte: Adaptado de Zanin, et al. 2002

O sistema EHL representa a variação do tamanho e força desses grupos, além de trazer as propriedades hidrofílicas e lipofílicas de um composto anfílico em termos de escala numérica, usualmente 1-20 podendo chegar a uma escala de 40, onde, os valores mais elevados correspondem a elementos altamente polares ou hidrofílicos, ou seja, aqueles com valores mais baixos de EHL são indicados para emulsões de água em óleo (A/O) e os intermediários para cima, óleo em água (O/A) <sup>30</sup>.

## 10 ESTABILIDADE DE EMULSÃO

Os procedimentos realizados para a determinação da estabilidade de uma emulsão, tem como objetivo atestar a vida útil dessas emulsões em condições normais de armazenamento, levando o produto a um determinado estresse em condições específicas e controladas acelerando seu envelhecimento, para assim avaliar a capacidade de manter seu aspecto organoléptico e microbiológico original <sup>27</sup>.

O teste da centrifuga concede a rápida verificação da estabilidade, possibilitando constatar a separação de fases da dispersão, avaliando a coalescência ou a cremação, onde, gotículas da emulsão tendem a se separar do corpo da emulsão. O teste de temperatura propõe o estresse por meio de uma elevada temperatura atípica, possibilitando antever possíveis alterações ao decorrer dos testes <sup>27</sup>.



A avaliação da viscosidade ou comportamento reológico tem como objetivo obter informações sobre as propriedades de escoamento e deformação de materiais sob a influência de forças externas, sendo calculado por meio da tensão de cisalhamento.

Na reologia existem sistemas denominados newtonianos e os não-Newtonianos, assim, os fluídos que apresentam valores constantes de viscosidade, independente da força aplicada, são categorizados, como um fluxo Newtoniano, enquanto emulsões que apresentam diminuição ou aumento nos valores de viscosidade em relação à força externa aplicada, são denominados não-newtonianos.

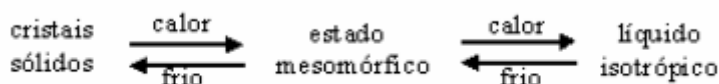
Em relação ao comportamento plástico ideal, se caracteriza pela existência de uma força prévia, onde, o deslocamento das camadas moleculares é denominado como tensão de cedência, especialmente encontrada em uma fase contínua de alta viscosidade como géis, unguentos e cremes concentrados <sup>33</sup>.

O sistema pseudoplástico faz com que a emulsão possua a viscosidade aparente diminuída gradualmente à medida que aumenta a tensão de cisalhamento, enquanto o comportamento dilatante é oposto do pseudoplástico, pois sua viscosidade aumenta decorrente do aumento da tensão de cisalhamento <sup>34</sup>.

## 12 CRISTAIS LÍQUIDOS

Os cristais líquidos podem ser descritos como um estado intermediário na transformação térmica a partir do estado sólido para o líquido, ou estado mesomórfico, sendo definido como este, o quarto estado da matéria. A Figura 15 representa a transição normal de uma emulsão <sup>35</sup>.

**Figura 12** - Transição de emulsão e o estado mesomórfico



Fonte: Adaptado de Lancelot et al, 2014

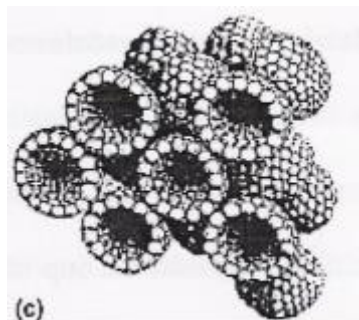
A fase intermediária, apresenta propriedades características de sólidos e líquidos, possui ordem estrutural, rigidez além de ligações definidas como os sólidos e mobilidade, regiões

desordenadas e fluidas como os líquidos, estas são as principais características ao tratar de uma fase fluida ordenada, ou, cristal líquido <sup>35</sup>.

O sistema líquido cristalino é termodinamicamente estável, representando o estado de fusão incompleto, possuindo moléculas alongadas que possuem um ou mais grupos polares, arranjando-se paralelamente, mantendo-se próximas por forças de atração de Van der Waals <sup>35</sup>.

A fase cúbica que apresenta moléculas organizadas em arranjos esféricos e em cubos, este tipo de disposição tem sua porção polar da molécula sobre a superfície e a porção apolar dirigida para o centro da esfera, a Figura 17 representa esta estrutura <sup>35</sup>:

**Figura 13** - Representação de um cristal líquido esférico



Fonte: Lancelot et al, 2014

Os cristais líquidos contribuem no processo de liberação controlada dos ativos dissolvidos em sua fase líquida dispersa na emulsão, devido a sua estrutura multilamelar ao redor das gotículas, reduzindo efetivamente o transporte interfacial do ativo dissolvido dentro das gotículas, permitindo a propagação lento, a partir de solventes lipofílicos aplicados à superfície da pele <sup>35</sup>.

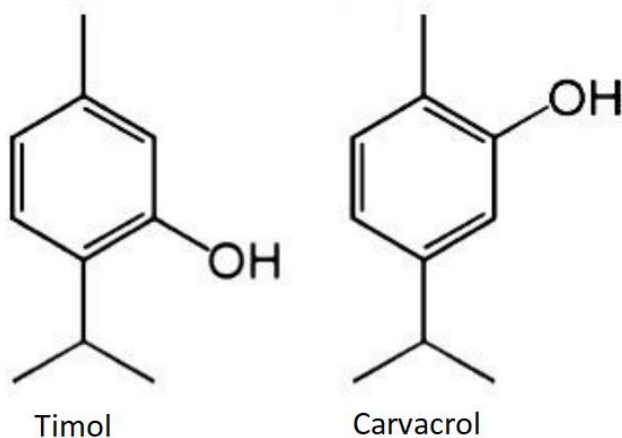
### **13 ÓLEO DE ORÉGANO**

Os óleos e extratos de plantas a muitos anos tem servido de base para diversas aplicações na medicina popular, como antioxidante, anti-inflamatório, expectorante e antialérgico. Dentre essas aplicações destacam-se a utilização como antissépticos. Esse conhecimento serviu de base para busca de antimicrobianos naturais. E por esse motivo os óleos essenciais extraídos de plantas condimentares tem sido uma fonte segura de antimicrobianos naturais, por não apresentarem risco a saúde<sup>36</sup>.

Os óleos essenciais são líquidos aromáticos oleosos obtidos a partir de órgãos de vegetais como flores, frutos, sementes, folhas, raízes entre outros. Eles desempenham um importante papel na proteção as plantas como agentes antimicrobianos, antivirais, antifúngicos, inseticidas e contra herbívoros<sup>37</sup>. O orégano (*Origanum vulgare*) é uma planta usada com bastante frequência na culinária com a finalidade de conferir sabor e aromas aos alimentos. Já seu óleo essencial extraídos de suas folhas, tem prioridades antimicrobianas sobre fungos, bactérias Gram-positivas e bactérias Gram-negativas. Alguns desse patógenos são, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, porém essa ação pode variar de acordo com a quantidade dos componentes químicos presentes no óleo, principalmente o timol e carvacrol que apresentam a maior atividade antimicrobiana<sup>38</sup>.

O carvacrol e o timol são terpenos que atuam diretamente na membrana celular causando um aumento da permeabilidade levando a célula bacteriana a morte<sup>36</sup>.

**Figura 14** – Estrutura molecular do Timol e Carvacrol.



Fonte: Adaptado de Almeida, Regiamara Ribeiro,2015.

## 14 MATERIAIS E MÉTODOS

### 14.1 Matérias-primas utilizadas na formação da emulsão

#### 14.1.1 Fase aquosa

- ❖ **Água deionizada:** Utilizada como veículo e dispersão de matérias-primas;
- ❖ **Propilenoglicol:** Utilizado como umectante e conservante;
- ❖ **EDTA:** Agente quelante.

#### 14.1.2 Fase oleosa formador de cristais

- ❖ **Olivem 1000:** Emulsionante com características não-iônica O/A;
- ❖ **Manteiga de Cupuaçu:** Emoliente, hidratante, contém fitosteróis capaz de regular o equilíbrio e a atividade lipídica do estrato córneo;
- ❖ **Manteiga de Karité:** Excelente emoliente, alivia o ressecamento da pele, tem propriedades contra o sol e grande penetração na pele;
- ❖ **Álcool cetoestearílico 30/70:** Emoliente, emulsificante, agente de consistência;
- ❖ **Álcool cetoestearílico 20:** Emulsionante com alto teor EHL;
- ❖ **Óleo de lavanda:** conservante e fragrância.

#### 14.1.3 Ativo

- ❖ **Óleo de orégano:** possui propriedades antissépticas.

### 14.3 Procedimento para a realização da emulsão

1. Pesou-se separadamente as matérias-primas e separou-se os equipamentos;
2. Aqueceu-se 50% da água deionizada pesada até 55°C e adicionou-se o EDTA disperso no propilenoglicol, aqueceu até 80-85°C e voltou para agitação;
5. Em outro Becker foi colocada toda a fase oleosa sob aquecimento até 85°C, chegando na

temperatura, foi levado para agitação mecânica entre 1200-1500 RPM por 5 minutos;

6. Com ambas as fases em 80°C verte-se a fase oleosa na aquosa sob agitação por 20 minutos;
7. Com a temperatura inferior a 50°C foi adicionado o ativo, ainda sob agitação por 10 minutos.

#### 14.4 Teste de estabilidade

❖ **Centrifuga:** Adicionou-se aproximadamente 6 mL da amostra em um tubo de ensaio, centrifugou-se por 30 minutos em uma rotação de 300 rpm.

❖ **Microscópio:** Preparou-se uma lâmina a fresco utilizando a formulação que ficou em repouso durante 7 dias. Passando uma fina camada para melhor avaliação.

#### 14.5 Teste de suscetibilidade *in vitro*

Os testes de suscetibilidade antimicrobiana foram realizados pelo método de Difusão de Discos.

1. Com auxílio de um swab, o inócuo (uma alçada) da bactéria teste, foi semeada sobre a superfície das placas contendo ágar Mueller-Hinton.
2. Em seguida, sobre este, foram aderidos pequenos discos de papel filtro impregnados com 35µL do óleo essencial de orégano e 10µL diretamente sobre o meio da emulsão hidratante, com auxílio de uma pinça flambada.
3. Os disco e a emulsão foram pressionados levemente contra superfície do meio de cultura, para melhor aderência.
4. As placas foram incubadas a 35°C por 24 horas e posteriormente foi realizada a avaliação dos resultados obtidos.

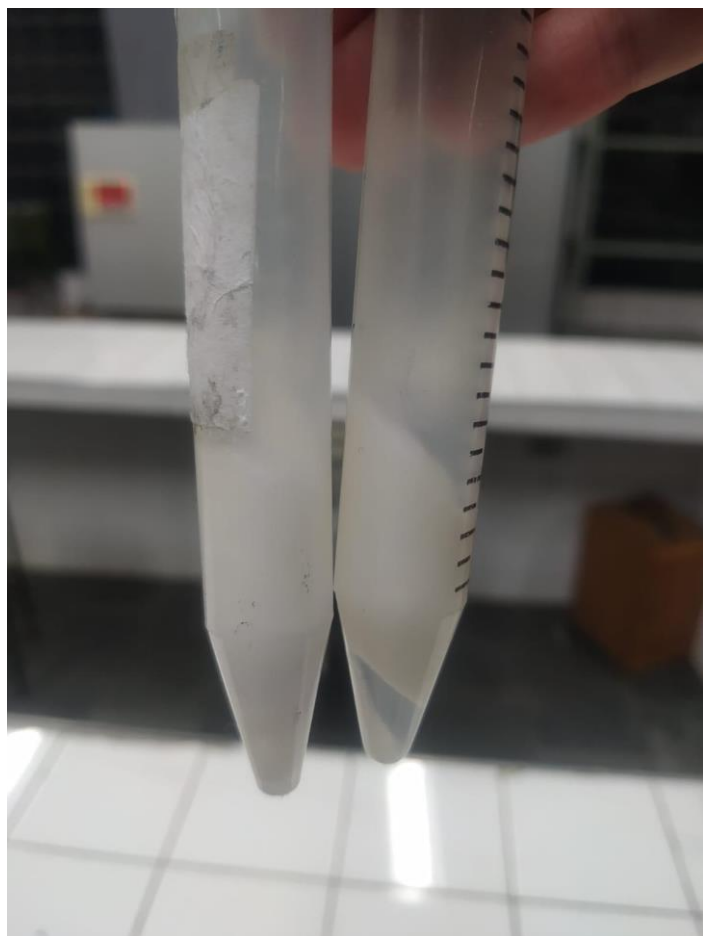
O teste foi realizado com a Cepa bacteriana de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*.

### 15 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A emulsão resultante da formulação apresentou características organolépticas respectivas de um creme ligeiramente espesso e consistente de coloração branca, sem grumos e de odor distinto.

Na última etapa do processo foram realizados os testes de qualidade. A Figura 15, mostra que a amostra colocada no tubo direito se manteve estável sem homogeneizar com a água adicionada, o tubo esquerdo é o de controle, apresentando uma emulsão estável.

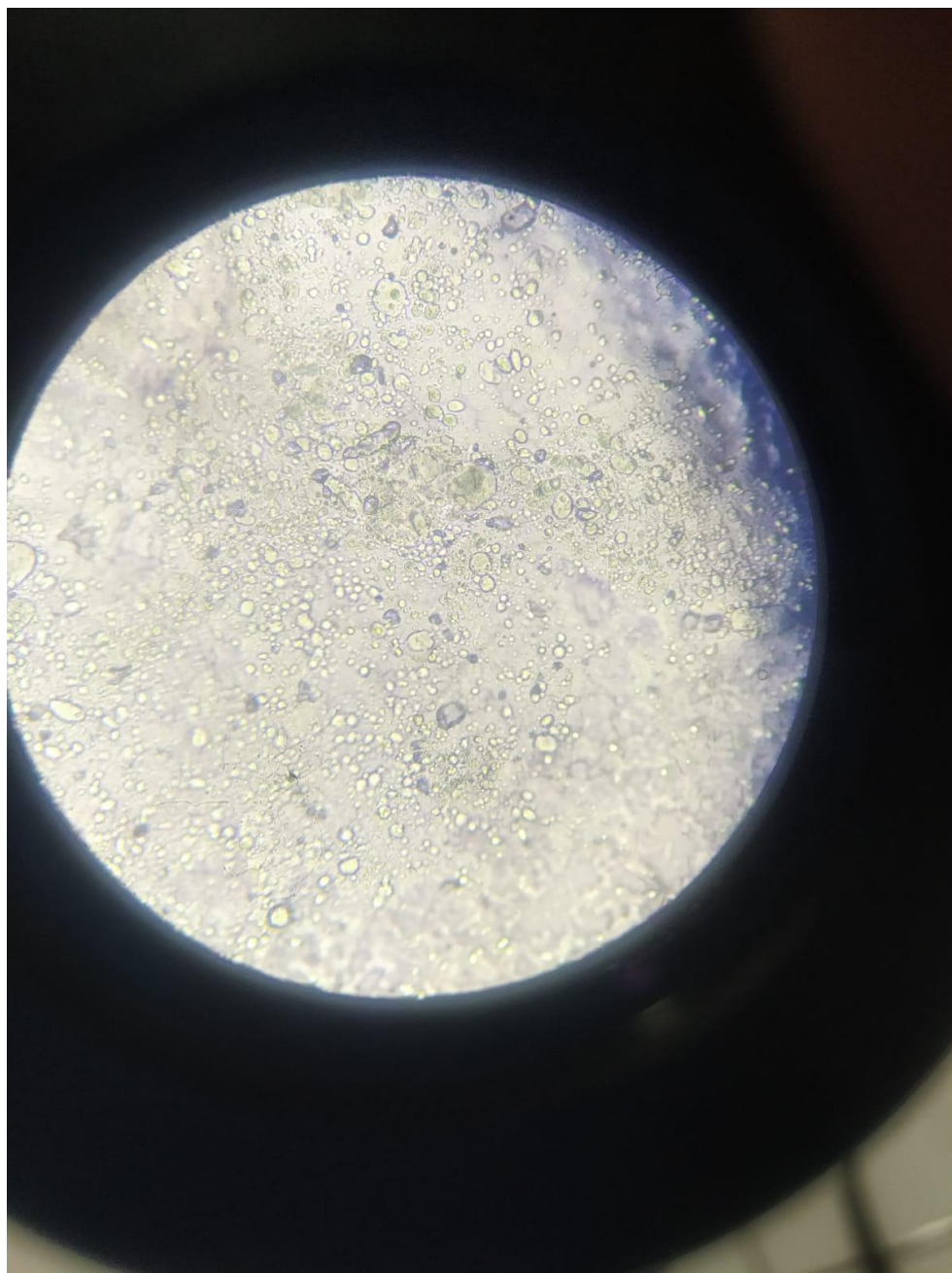
**Figura 15** - Teste da centrifuga



Fonte: Os Autores, 2022.

Enquanto a observação no microscópio com as objetivas de 40X e 100X, evidenciou formação de cristais líquidos esféricos, como pode ser observado na figura 16 e 17. Essa formação de cristais permite uma maior umectação e permeabilidade no estrato córneo do tecido garantindo uma maior hidratação e promovendo uma ação prolongada dos efeitos do princípio ativo.

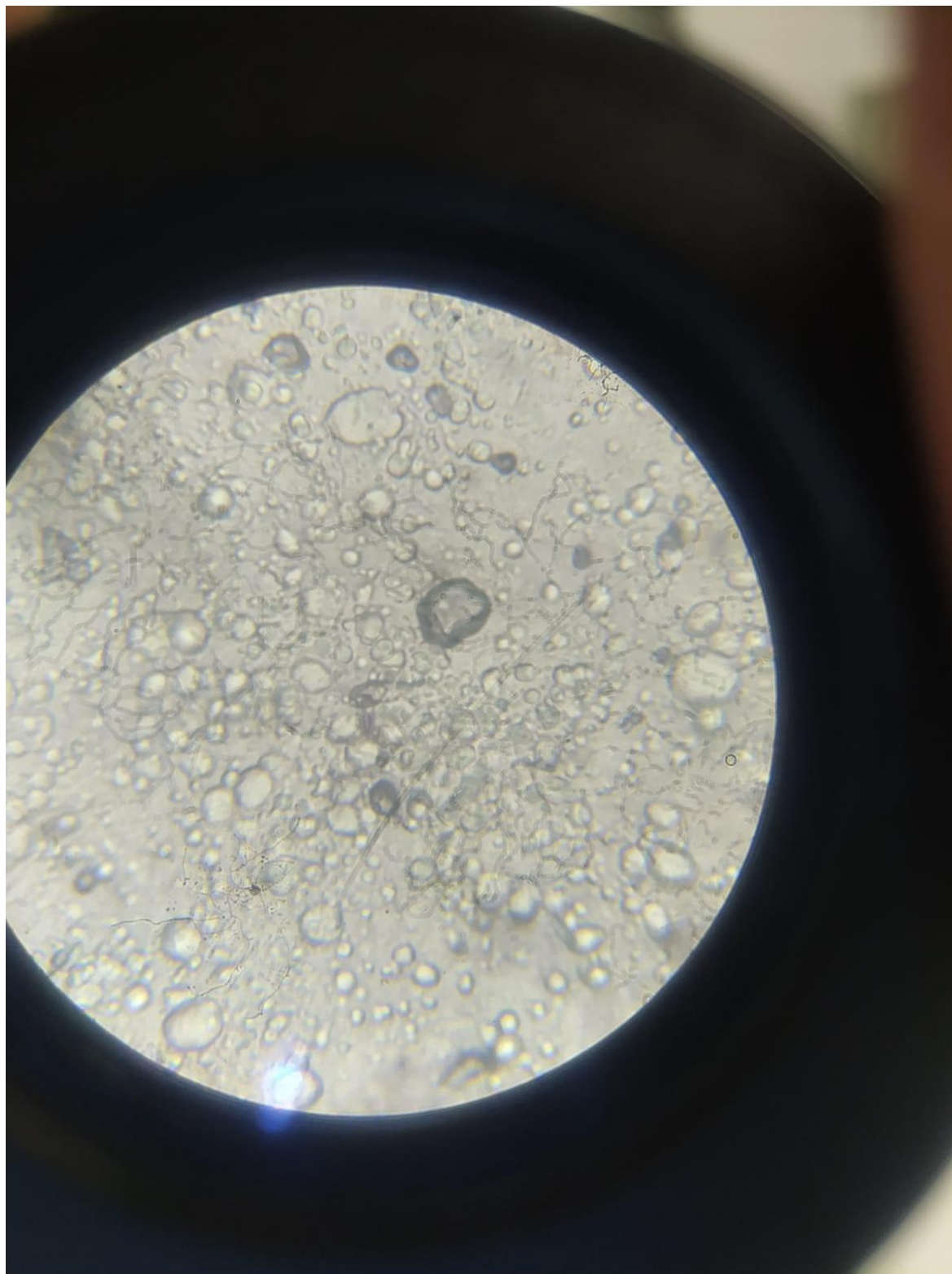
**Figura 16** - Observação da formação de cristais líquidos com a objetivo de 40x



Fonte: Os Autores, 2022

A objetiva de 100x promoveu uma melhor visualização dos cristais, Figura 16:

**Figura 17** - Observação da formação dos cristais com a objetiva 1000x



Fonte: Os Autores, 2022.

Entrando o teste de suscetibilidade antimicrobiana mostrou a ação bactericida do óleo essencial

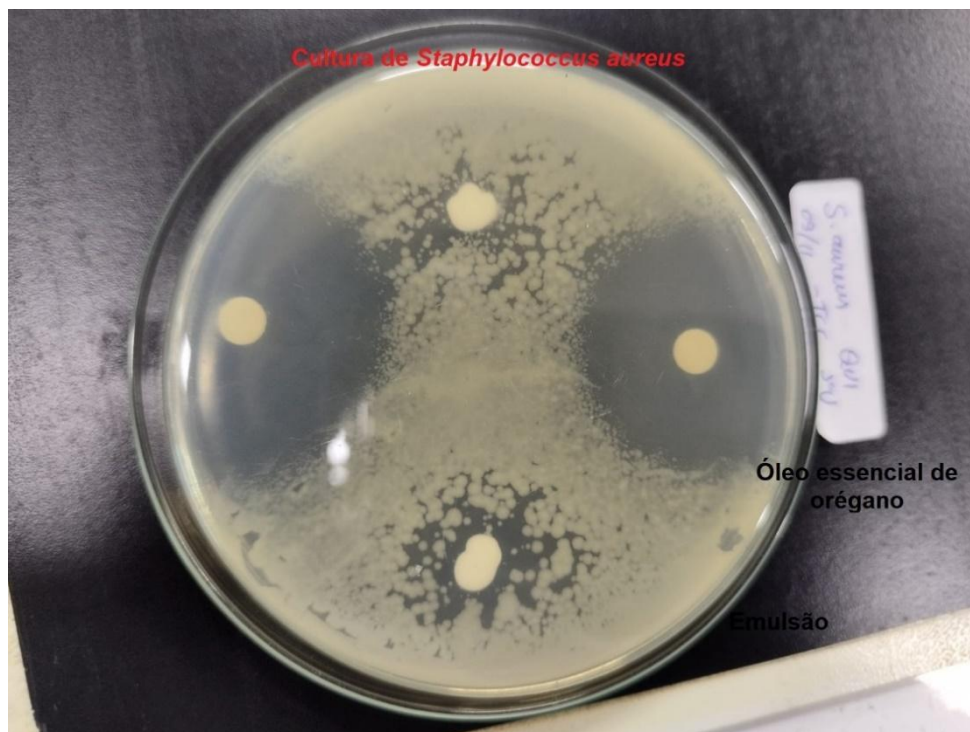


de orégano nas culturas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, apresentando um alo de 15mm e 10mm respectivamente mostrado nas figuras 18 e 19. Entretanto a emulsão não apresentou formação do alo frente a cultura de *Escherichia coli* e baixa atividade frente a cultura de *Staphylococcus aureus*. Resultados semelhantes foram observados em (Araujo 2015<sup>36</sup>) devido a ação dos componentes químicos presentes no óleo de orégano o carvacrol e o timol, que atuam diretamente na membrana plasmática da célula bacteriana causando distúrbios em estrutura, atuando diretamente na modificação da permeabilidade da membrana, desnaturando enzimas essenciais e alterando a força eletromotora, por meio de variações no pH e potencial elétrico<sup>36</sup>.

Mesmo o Carvacrol e o timol tendo sua ação bactericida confirmada, há uma diferença de efetividade entre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, que pode estar associada as características lipofílicas da parede celular das bactérias Gram-positivas, facilitando a ação do óleo na membrana celular. O que explicaria uma maior ação bactericida do óleo e da emulsão na cultura de *Staphylococcus aureus* em relação a cultura de *Escherichia coli*.

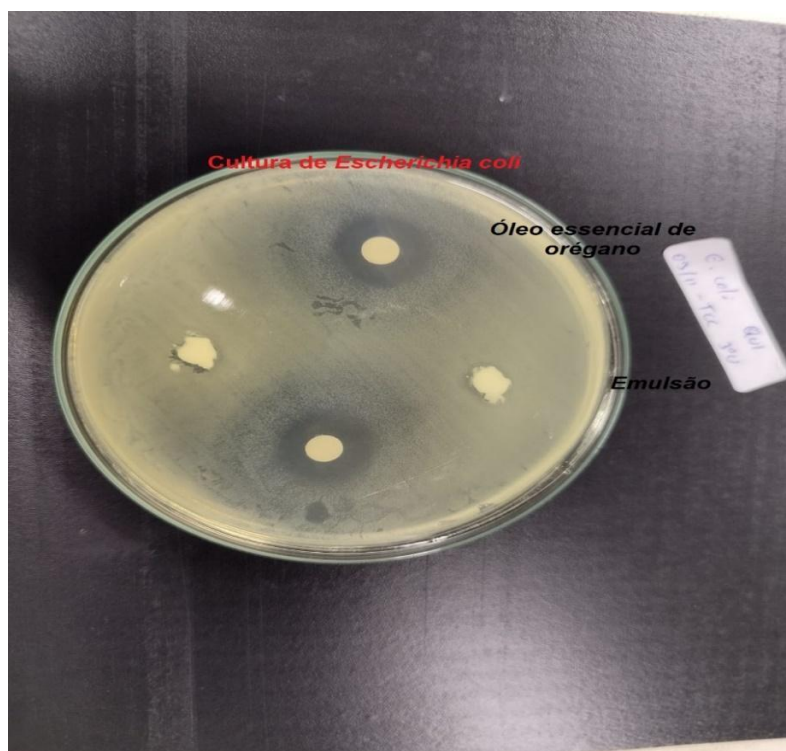
Por outro lado, a baixa atividade antimicrobiana da emulsão frente ao óleo essencial pode estar associada a baixa concentração de óleo na emulsão devido ao forte odor característico do produto. O que impossibilita o aumento da concentração sem a adição de compostos químicos para inibição do odor.

**Figura 18** - Teste de suscetibilidade antimicrobiana em cultura de *Staphylococcus aureus*.



Fonte: Os Autores, 2022

**Figura 19** - Teste de suscetibilidade antimicrobiana em cultura de *Escherichia coli*.



Fonte: Os Autores, 2022

## **16 CONCLUSÃO**

O experimento empregado nos mostrou que apesar do óleo de orégano puro nos entregar uma significativa contribuição antisséptica, seu desempenho nessa emulsão mostrou-se parcialmente eficaz para uma determinada microbiota onde necessitaria mais estudos e aprimoramento das técnicas.

Apesar disso, a utilização de matérias primas naturais apresentou-se positiva devido ao aparecimento de cristais líquidos além de sua agradável sensação de hidratação nas mãos.

Finalizamos este trabalho com mais indagações, para trabalhos futuros, questionamos a utilização de um blend de óleos essenciais na emulsão para assim poder atender a um nicho que buscam por produtos naturais eficazes e eficientes.

## REFERÊNCIAS

1. Leitzke JP, Nierri TA, Hoscheid J, Miranda N. Eficiência de sabonetes comerciais antissépticos contra bactérias patogênicas e análise dos rótulos. *Res Soc Dev*. 10 de fevereiro de 2021;10(2):e20310212241.
2. da SILVA ES. ÓLEOS ESSENCIAIS E NANOTECNOLOGIA NA INDÚSTRIA COSMÉTICA [Internet]. 2021. Disponível em: [http://www2.ufpel.edu.br/prg/sisbi/bibct/acervo/biotecnologia/2021/eduarda\\_soares\\_da\\_silva\\_2021.pdf](http://www2.ufpel.edu.br/prg/sisbi/bibct/acervo/biotecnologia/2021/eduarda_soares_da_silva_2021.pdf)
3. Junior DS de M, Silva GG da, Farias LG de, Passos MM dos, Sparapan RTT. CREME HIDRATANTE PARA MÃOS RESSECADAS. 2020;17.
4. FONTENELLE I. Cultura do consumo: fundamentos e formas contemporâneas. Em Rio de Janeiro: Editorial FGV; 2017.
5. Flor J, Mazin MR, Ferreira LA. Cosméticos Naturais, Orgânicos e Veganos. 2019;31:7.
6. Peattie K, Crane A. Green marketing: legend, myth, farce or prophesy? 2005;8:357–70.
7. ABIHPEC. ABIHPEC: AUMENTA PROCURA POR PRODUTOS PARA PELE – ABIHPEC [Internet]. 2014 [citado 12 de março de 2022]. Disponível em: <https://abihpec.org.br/abihpec-aumenta-procura-por-produtos-para-pele/>
8. Finisterra do Paço AM, Raposo MLB. Green consumer market segmentation. *Int J Consum Stud*. 5 de maio de 2010;34(4):429–36.
9. Azevedo AP de, Santos WS, Medeiros FP, Araújo JGS de, Assis RP, Medeiros MI de F, et al. Ocorrência de reação cutânea adversa durante a higienização das mãos. *Braz J Health Rev*. 18 de junho de 2020;3(3):6562–78.
10. NEVES JL. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. Vol. 1. São Paulo: Caderno de pesquisas em administração; 1996. 1–5 p.
11. Câmara VL da. Anatomia e Fisiologia da Pele [Internet]. 2009. Disponível em: [https://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/2054/anatomia\\_e\\_fisiologia\\_da\\_pele.htm](https://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/2054/anatomia_e_fisiologia_da_pele.htm)
12. Duque N. Sistema Tegumentar [Internet]. 2019. Disponível em: <https://www.estudopratico.com.br/sistema-tegumentar/>
13. LUCAS R. Semiologia da pele." *Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico* [Internet]. São Paulo: Editora Roca; 2004. 641–676 p. Disponível em: <https://consultadogvet.files.wordpress.com/2017/02/12-semiologia-da-pele.pdf>
14. Sivieri K, Crespo C de C, Novak J, Tobará JC, Martins WK. MICROBIOTA DA PELE: NOVOS DESAFIOS SKIN MICROBIOTA: NEW CHALLENGES. 2021;20.

15. Beato ISF. Impacto dos cosméticos no microbiota da pele [Internet]. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/36031>
16. Foster TJ. Staphylococcus aureus." Microbiologia Médica Molecular. 2002. 839–888 p.
17. Bodey GP. Infecções causadas por Pseudomonas aeruginosa." Revisões de doenças infecciosas 5.2. 1983. 279–313 p.
18. TREVISAN CA. História dos cosméticos [Internet]. 2011. Disponível em: <http://www.crq4.org.br/historiadoscsmeticosquimicaviva>
19. ABIHPEC. Cosméticos multifuncionais economizam seu tempo. Mas vale a pena investir? [Internet]. 2017. Disponível em: <https://abihpec.org.br/cosmeticos-multifuncionais-economizam-seu-tempo-mas-vale-a-pena-investir>
20. EUROMONITOR INTERNATIONAL. Beleza e cuidados [Internet]. Disponível em: <http://www.euromonitor.com/beauty-and-personal-care-in-the-us/report>
21. MACLEAN'S. BB cream fans lay it on thick [Internet]. 2012. Disponível em: <http://www.macleans.ca/economy/business/bb-cream-fans-lay-it-on-thick>
22. GALEMBECK F, CSORDAS Y. Cosméticos: a química da beleza [Internet]. 2012. Disponível em: [http://web.ccead.pucrio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL\\_cosmeticos.pdf](http://web.ccead.pucrio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_cosmeticos.pdf)
23. MORAIS GG. Desenvolvimento e avaliação da estabilidade de emulsões O/A com cristais líquidos acrescidas de xantina para tratamento da hidrolipodistrofia ginóide (celulite). São Paulo: Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo.; 2006. 181 p.
24. LABA D. Rheological Properties of Cosmetics and Toiletries. Marcel Dekker, New Jersey; 1993.
25. BECHER, P. Emulsiones Teoria Y Prática. Madris: Editorial Blume; 1972.
26. BOOCK KP. Desenvolvimento e avaliação da estabilidade física de emulsões contendo cristais líquidos e ativos hidratantes à base de manteiga de cupuaçu (Theobroma grandiflorum) ou cacau (Theobroma cacao). São Paulo: Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2007. 112 p.
27. AZZINI GONÇALVES R. Desenvolvimento e avaliação in vitro e in vivo de emulsões contendo óleo de canola e ácidos carboxílicos. São Paulo: Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo; 2000.
28. Ribeiro HM. Teoria de estabilidade de emulsões cosméticas. Cosm & Toil; 2006. 14(4):88-92.
29. LUZ JAM, LIMA RMF. Análise granulométrica por técnicas que se baseiam na sedimentação gravitacional: regime turbulento e intermediário. Vol. 54. Ouro Preto: Revista Escola de Minas; 2001. 215–218 p.

30. LACHMAN, LIEBERMAN HA, KANIG JL. Teoria e prática na indústria farmacêutica. Vol. 2. 2001. 855–905 p.
31. ZANIN, SMW, MIGUEL MD, CHIMELLI MC, OLIVEIRA AB. Determinação do equilíbrio hidrófilo-lipófilo (EHL) de óleos de origem vegetal. Vol. 3. Visão Acadêmica; 2002. 13–18 p.
32. MAIA CAMPOS PMBG, GIANETI MD. Bases físicas e químicas dos cosmecêuticos. Tratado Internacional de Cosmecêuticos. Vol. 1. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda; 2012. 68–75 p.
33. FERREIRA A de O. Guia prático da farmácia magistral. Vol. 13. São Paulo: Ed. São Paulo: Pharmabooks; 2008. 409 p.
34. AULTON ME. Pré-formulação farmacêutica: delineamento de formas farmacêuticas. 2º ed. Porto Alegre: Artmed; 2005. 677 p.
35. Lancelot A, Sierra T, Serrano JL. Nanostructured liquid-crystalline particles for drug delivery, Expert Opinion on Drug Delivery. 2014. 547–564 p.

## **ANEXOS**

## FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Nome do Produto: ÁLCOOL ESTEARÍLICO

Página: PAGE 1/4

Data da última revisão: 03/03/2017

### 1- Identificação do produto e da empresa

Nome do produto: ÁLCOOL ESTEARÍLICO

Código interno de identificação do produto: A1081

Principais usos recomendados para a substância: Análises químicas

Nome da empresa: Labsynth Produtos para Laboratórios Ltda

Endereço: Av. Dr. Ulysses Guimarães, 3.857 – Vila Mary – Diadema - SP

Telefone para contato: (11) 4072-6100

Telefone para emergências: (11) 4072-6100

### Identificação de perigos

- **Classificação da substância (de acordo com a ABNT NBR 14725-2):** Esta substância não é classificada como perigosa de acordo com a legislação

- **Elementos de rotulagem (de acordo com a ABNT NBR 14725-2):** Produto químico não classificado como perigoso

- **Outros Perigos que não resultam em uma classificação:** Não disponível

### Composição e informações sobre os ingredientes

#### - Substância:

Nome químico ou comum: Álcool Estearílico

Sinônimo: Não disponível

-Número de registro CAS: 112-92-5

### Medidas de primeiros socorros

#### - Medidas de primeiros socorros:

Inalação: Remover para local ventilado.

Contato com a pele: Lavar com bastante água. Retirar as roupas contaminadas.

Contato com os olhos: Lavar com bastante água, por 15 min.. Procurar um oftalmologista.

Ingestão: Beber bastante água. Procurar um médico, se necessário

- **Sintomas e efeitos mais importantes:** Pode causar irritação nos olhos e na pele

- **Notas para o médico:** Tratamento sintomático. Não há antídoto específico. Direcionar o tratamento de acordo com os sintomas e condições clínicas do paciente.

### Medidas de combate a incêndio

- **Meios de extinção:** CO2, espuma, pó, água

- **Perigos específicos da substância:** Não disponível

- **Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:** Utilizar equipamento de proteção individual e equipamento de proteção respiratória



#### **Medidas de controle para derramamento ou vazamento**

**- Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência**

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Evitar o contato com o produto. Não inalar os pós

- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Utilizar equipamento de proteção individual e equipamento de proteção respiratória

- **Precaução ao meio ambiente:** Não enviar o produto para redes de águas residuais

#### **Manuseio e armazenamento**

- **Precauções para o manuseio seguro:** Manipular o produto respeitando as regras gerais de segurança

- **Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:** Manter as embalagens bem fechadas, local seco e limpo. Temperatura ambiente

#### **Controle de exposição e proteção individual**

- **Parâmetros de controle:** Não disponível

- **Medidas de controle de engenharia:** Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância

**- Medidas de proteção pessoal:**

Proteção dos olhos/face: Óculos de segurança

Proteção da pele: Luvas de proteção

Proteção respiratória: Máscara contra pós

#### **9- Propriedades físico-químicas**

Aspecto: Sólido, escama, pérola ou grânulos, branca

Odor: Próprio

pH: Não disponível

Ponto de fusão: 55 - 60°C

Ponto de ebulição: 330 - 360°C

Ponto de fulgor: Não disponível

Taxa de evaporação: Não disponível

Inflamabilidade: ~ 195°C

Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade: inferior: Não disponível

Pressão de vapor: Não disponível

Densidade de vapor: Não disponível

Temperatura de auto-ignição: ~230°C

Temperatura de decomposição: Não disponível

Viscosidade: Não disponível

#### **Estabilidade e reatividade**

- **Estabilidade química:** Estável
- **Reatividade:** Não disponível
- **Possibilidade de reações perigosas:** Não disponível
- **Condições a serem evitadas:** Forte aquecimento
- **Materiais incompatíveis:** Não disponível

#### **11- Informações toxicológicas**

Toxicidade aguda: LD50 (cutânea. coelho): 2000 mg/kg / LD50 (oral, rato): > 2000 mg/kg

Corrosão / irritação da pele: Não disponível

Lesões oculares graves / irritação ocular: Não disponível

Sensibilização respiratória ou à pele: Não disponível

Mutagenicidade em células germinativas: Não disponível

Carcinogenicidade: Não disponível

Toxicidade à reprodução: Não disponível

-Toxicidade para órgãos - alvo específico – exposição única: Não disponível

#### **Informações ecológicas**

- **Ecotoxicidade:** Toxicidade em Daphnia: Daphnia magna CE<sub>50</sub>: 1666 mg / l / 48 h
- **Persistência e degradabilidade:** Biodegradação: 69% / 29 d. Facilmente biodegradável
- **Potencial bioacumulativo:** Prevê-se um apreciável potencial de bio acumulação
- **Mobilidade no solo:** Não disponível

#### **Considerações sobre tratamento e disposição**

##### **- Métodos recomendados para destinação final:**

Produto: Seguir as normas locais do controle do meio ambiente ou incinerar

Restos de produtos: Recolher e armazenar adequadamente o produto derramado para posterior reutilização ou incineração

#### **Informações sobre transporte**

##### **- Regulamentações nacionais e internacionais:**

Este produto não está classificado como perigoso para o transporte de acordo com a **Resolução nº 5232, de 14 de dezembro de 2016**

#### **Informações sobre regulamentações**

##### **- Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:**

Produto químico não classificado como perigoso de acordo com a **Resolução nº 5232, de 14 de dezembro de 2016**

#### **16- Outras informações**

Merck Index, 12ª ed., N° 8960

Os dados aqui contidos, são fornecidos com boa fé e a título orientativo, baseados em literaturas correntes e conceituadas (referidas no informativo, sempre que possível ou quando solicitadas).

Apesar de serem dignas de confiança, não podemos nos responsabilizar pela sua exatidão. Recomendamos, sejam feitas as devidas avaliações pelo usuário.

# Manteiga de Karité



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

De acordo com ABNT NBR 14725-4: 2014 Data  
de emissão: 29/04/2014

Data de revisão: 21/07/2020

### SEÇÃO 1: Identificação do Produto e da Empresa

#### 1.1. Identificação do produto

Nome da substância : Manteiga de Karité  
Uso recomendado : Cosméticos

#### 1.2. Identificação da Empresa

Univar Solutions  
Rua Arinos, 15 - Industrial  
Anhanguera 06276-032 Osasco/SP  
T (11) 3602-7222  
[univar@univarbrasil.com.br](mailto:univar@univarbrasil.com.br)

Número de emergência : SUATRANS: 0800-707-7022

### SEÇÃO 2: Identificação de perigos

#### 2.1. Classificação da substância ou mistura

##### Classificação de acordo com GHS BR (ABNT NBR 14725-2)

Produto químico não classificado como perigoso de acordo com a ABNT 14725-2

#### 2.2. Elementos apropriados de rotulagem

##### GHS BR rotulagem

Rotulagem não aplicável

#### 2.3. Outros perigos que não resultam em uma classificação

Nenhuma informação adicional disponível

### SEÇÃO 3: Composição e informações sobre os ingredientes

#### 3.1. Substância

Nome da substância : Manteiga de Karité  
nº CAS : 91080-23-8

Nome	Identificação do produto	%
Manteiga de Karité (Principal constituinte)	(nº CAS) 91080-23-8	100

#### 3.2. Mistura

Não aplicável

### SEÇÃO 4: Medidas de primeiros-socorros

#### 4.1. Descrição das medidas de primeiros socorros

Medidas gerais de primeiros-socorros : Em caso de mal estar, consulte um médico.  
Medidas de primeiros-socorros após inalação : Se houver dificuldade respiratória, remover a vítima para o ar fresco e mantê-la em repouso em uma posição confortável para respirar. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.  
Medidas de primeiros-socorros após contato com a pele : Após contato com a pele, retirar imediatamente toda a roupa contaminada e lavar com água em abundância.  
Medidas de primeiros-socorros após contato com os olhos : Em caso de contato com os olhos, lavar imediatamente com água em abundância e procurar orientação médica.  
Medidas de primeiros-socorros após ingestão : NÃO provoque vômito. Enxaguar a boca com água.

#### 4.2. Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas/efeitos em caso de inalação : Poeiras do produto, se presentes, podem causar irritação respiratória após exposição excessiva por inalação. Embora nenhum dado apropriado de efeitos para a saúde humana ou animal seja conhecido, espera-se que este material seja perigoso por inalação.  
Sintomas/efeitos em caso de contato com a pele : Nenhum em condições normais. O pó pode causar irritação nas dobras da pele ou por contato em combinação com roupas apertadas.  
Sintomas/efeitos em caso de contato com os olhos : Nenhum em condições normais. Poeiras deste produto podem causar irritação nos olhos.  
Sintomas/efeitos em caso de ingestão : Nenhum em condições normais.

### 4.3. Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Notas ao médico : Tratar sintomaticamente

21/07/2020

PT (português - BR)

1/4

# Manteiga de Karité

## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

### SEÇÃO 5: Medidas de combate a incêndio

#### 5.1. Meios de extinção

- Meios de extinção adequados : Água pulverizada, terra, areia, pó químico seco ou espuma.  
Meios de extinção inadequados : Não use jato forte de água.

#### 5.2. Perigos específicos decorrentes da substância ou mistura

- Perigo de incêndio : Nenhum perigo de incêndio.  
Perigo de explosão : Nenhum perigo direto de explosão.  
Reatividade : O produto não é reativo nas condições normais de utilização, armazenamento e transporte.

#### 5.3. Recomendações para a equipe de combate a incêndio

- Instruções de combate a incêndios : Combata o incêndio tomando as precauções normais, a uma distância razoável. Não entrar na área de incêndio sem equipamento protetor adequado, incluindo proteção respiratória.  
Proteção durante o combate a incêndios : Use os equipamentos de proteção pessoal recomendados.

### SEÇÃO 6: Medidas de controle para derramamento ou vazamento

#### 6.1. Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

- Medidas gerais : Contenha o vazamento se puder ser feito com segurança. Notificar as autoridades se o produto entrar nos esgotos ou águas públicas.

##### 6.1.1. Para não-socorristas

- Equipamento de proteção : Use os equipamentos de proteção pessoal recomendados.  
Procedimentos de emergência : Abandone a área. Apenas o pessoal qualificado e equipado com equipamento de proteção adequado pode intervir. Notificar o corpo de bombeiros e autoridades ambientais.

##### 6.1.2. Para socorristas

- Equipamento de proteção : Equipar o pessoal da limpeza com proteção adequada.  
Procedimentos de emergência : Evacuar o pessoal desnecessário. Contenha o vazamento se puder ser feito com segurança.

#### 6.2. Precauções ambientais

- Evite a liberação para o meio ambiente.

#### 6.3. Métodos e materiais de contenção e limpeza

- Para contenção : Com o uso de uma pá limpa, coloque o material em um recipiente seco e cubra sem comprimi-lo. Interromper o vazamento, se possível sem riscos.  
Métodos de limpeza : Recolher mecanicamente (varrendo ou com uma pá) e colocar em um recipiente adequado para eliminação.

### SEÇÃO 7: Manuseio e armazenamento

#### 7.1. Precauções para manuseio seguro

- Perigos adicionais quando processado : Não se espera que apresente um perigo significativo sob condições normais de uso.  
Precauções para manuseio seguro : Conserve somente no recipiente original. Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança.  
Medidas de higiene : Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

#### 7.2. Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

- Medidas técnicas : Mantenha em local fresco, bem ventilado e longe de fontes de calor.  
Condições de armazenamento : Mantenha em local fresco. Mantenha ao abrigo da luz solar.  
Materiais para embalagem : Armazenar o produto sempre em recipiente de material igual ao do recipiente original.

### SEÇÃO 8: Controle de exposição e proteção individual

#### 8.1. Parâmetros de controle

- Nenhuma informação adicional disponível

#### 8.2. Controles de exposição

- Controles apropriados de engenharia : Assegurar boa ventilação do local de trabalho.

#### 8.3. Equipamento de proteção individual

- Equipamento de proteção individual : Use os equipamentos de proteção pessoal recomendados.  
Proteção para as mãos : Luvas de proteção.  
Proteção para os olhos : Usar óculos de segurança com proteções laterais.  
Proteção para a pele e o corpo : Usar roupas de proteção adequada.  
Proteção respiratória : Não é necessária nenhuma proteção respiratória em condições normais de uso.

# Manteiga de Karité

## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

### SEÇÃO 9: Propriedades físicas e químicas

#### 9.1. Informações sobre propriedades físico-químicas básicas

Estado físico	: Sólido
Cor	: Branco
Odor	: Odor característico
Limiar de odor	: Não disponível
pH	: Não disponível
Ponto de fusão	: 28 - 34 °C
Ponto de solidificação	: Não disponível
Ponto de ebulição	: Não disponível
Ponto de fulgor	: > 200 °C
Taxa de evaporação relativa (acetato de butila = 1)	: Não disponível
Inflamabilidade (sólido/gás)	: Não disponível
Limites de explosão	: Não disponível
Pressão de vapor	: Não disponível
Densidade relativa do vapor a 20°C	: Não disponível
Densidade relativa	: 0,91 a 25°C
Solubilidade(s)	: Insolúvel em água.
Log Kow	: Não disponível
Temperatura de auto-ignição	: > 200 °C
Temperatura de decomposição	: Não disponível
Viscosidade, cinemática	: Não disponível
Viscosidade, dinâmica	: Não disponível

#### 9.2. Outras informações

Não disponível

### SEÇÃO 10: Estabilidade e reatividade

Estabilidade química	: Estável sob condições normais de uso
Condições a evitar	: Temperaturas extremamente altas ou baixas. Materiais incompatíveis
Produtos perigosos da decomposição	: À temperatura ambiente, não é conhecido nenhum produto perigoso de decomposição
Materiais incompatíveis	: Agentes oxidantes
Possibilidade de reações perigosas	: Nenhuma, em condições normais de uso
Reatividade	: O produto não é reativo nas condições normais de utilização, armazenamento e transporte

### SEÇÃO 11: Informações toxicológicas

#### 11.1. Informações sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda (oral)	: Não disponível
Toxicidade aguda (dérmica)	: Não disponível
Toxicidade aguda (inalação)	: Não disponível
Corrosão/irritação à pele	: Não disponível
Lesões oculares graves/irritação ocular	: Não disponível
Sensibilização respiratória ou à pele	: Não disponível
Mutagenicidade em células germinativas	: Não disponível
Carcinogenicidade	: Não disponível
Toxicidade à reprodução	: Não disponível
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição única	: Não disponível
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição repetida	: Não disponível
Perigo por aspiração	: Não disponível

#### 11.2. Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas/efeitos em caso de inalação	: Poeiras do produto, se presentes, podem causar irritação respiratória após exposição excessiva por inalação. Embora nenhum dado apropriado de efeitos para a saúde humana ou animal seja conhecido, espera-se que este material seja perigoso por inalação.
--------------------------------------	---

# Manteiga de Karité

## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Sintomas/efeitos em caso de contato com a pele  
Sintomas/efeitos em caso de contato com os olhos

: Nenhum em condições normais. O pó pode causar irritação nas dobras da pele ou por contato em combinação com roupas apertadas.

: Nenhum em condições normais. Poeiras deste produto podem causar irritação nos olhos.

Sintomas/efeitos em caso de ingestão : Nenhum em condições normais.

### SEÇÃO 12: Informações ecológicas

#### 12.1. Toxicidade

Perigoso ao ambiente aquático - Agudo : Não disponível

Perigoso ao ambiente aquático - Crônico : Não disponível

#### 12.2. Persistência e degradabilidade

Nenhuma informação adicional disponível

#### 12.3. Potencial bioacumulativo

Nenhuma informação adicional disponível

#### 12.4. Mobilidade no solo

Nenhuma informação adicional disponível

#### 12.5. Outros efeitos adversos

Nenhuma informação adicional disponível

### SEÇÃO 13: Considerações sobre destinação final

Métodos de tratamento de resíduos : Deve seguir tratamento especial de acordo com as legislações locais.

Recomendações de despejo de águas residuais : O descarte deve ser realizado de acordo com as legislações oficiais.

Recomendações de disposição de produtos/embalagens : Cumprir com os regulamentos aplicáveis para a eliminação dos resíduos sólidos. O descarte deve ser realizado de acordo com as legislações oficiais.

Informações adicionais : Não reutilizar recipientes vazios.

### SEÇÃO 14: Informações sobre transporte

#### 14.1 Regulamentações nacionais e internacionais

Não classificado como perigoso segundo as normas relativas ao transporte

#### 14.2 Outras informações

Nenhuma informação adicional disponível

### SEÇÃO 15: Informações sobre regulamentações

Regulamentações locais do Brasil : Norma ABNT NBR 14725.  
Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998 – Promulga a Convenção nº 170 da OIT, relativa à Segurança na Utilização de Produtos Químicos no Trabalho, assinada em Genebra, em 25 de junho de 1990.  
Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 - Altera a Norma Regulamentadora nº 26  
Resolução nº 5232, de 14 de dezembro de 2016 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências.

### SEÇÃO 16: Outras informações

Nenhuma informação adicional disponível

FISPQ Brasil

*Esta informação está baseada em nosso conhecimento atual e pretende descrever o produto tendo unicamente em vista os requisitos de saúde, segurança e meio ambiente. Não deve, portanto, ser interpretada como garantia de qualquer propriedade específica do produto.*





FISPQ

## FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

FISPQ Nº: 090

Última Revisão: 02/01/2007

### 1 – Identificação do produto e do fornecedor

Nome do Produto: **EDTA-Na<sub>2</sub>**

Empresa: EMFAL – Especialidades Químicas Endereço:

Rua: K, 105 – Jardim Piemonte – Betim/MG Tel/Fax: (31)

3597-1020

E-mail: [emfal@emfal.com.br](mailto:emfal@emfal.com.br)

### 2 – Composição e Informações sobre os ingredientes

Este produto químico é uma substância.

Ingredientes (ou impurezas)	%	Número de CAS	Perigoso*
Sal dihidratado, dissódico do ácido etilenodiaminotetraacético	99	006381-92-6	Não
The CAS number for TSCA = 00139-33-3 Não			Não
Água	1	007732-18-5	Não

Sinônimo: EDTA

Dissódico. (% em peso)

\* Ingredientes (ou impurezas) que contribuem para o perigo.

### 3 – Identificação de Perigos

**Visão geral de emergências:** Sólido cristalino branco. Sem odor. Nenhum dano imediato é conhecido.

**Perigos mais importantes:** Exposição repetida à pele pode resultar em queimaduras.

#### Efeitos do produto: Efeitos adversos à saúde humana:

**Olhos:** Pode causar irritação leve nos olhos. É improvável danos à córnea.

**Pele:** Exposição prolongada pode causar irritação na pele. Exposição repetida pode resultar em queimaduras. Pode causar lesão maior se "confinado" a um contato com a pele ou se a pele estiver arranhada ou cortada. Uma exposição única e prolongada tem pouca probabilidade de resultar na absorção do material pela pele em quantidades capazes de causar lesão.

**Ingestão:** A toxicidade de uma dose oral única é baixa. Há pouca probabilidade de lesões relacionadas às quantidades ingeridas durante o manuseio industrial; entretanto, a ingestão de quantidades maiores pode causar lesões.

**Inalação:** Uma única exposição ao pó tem pouca probabilidade de causar danos.

**Efeitos sistêmicos:** Nenhum efeito toxicológico significativo foi observado em animais de laboratório alimentados com esse material.

**Informações sobre câncer:** O sal trissódico de EDTA não causou câncer em animais de laboratório.

**Teratologia (defeitos congênitos):** EDTA e seus sais de sódio têm sido relatados como causadores de defeitos de nascimento em animais de laboratório, somente em doses exageradas que foram tóxicas para a mãe. Estes efeitos estão provavelmente associados à deficiência de zinco devido a quelação. Exposições que não tiverem nenhum efeito sobre a mãe não devem causar nenhum efeito sobre o feto.

# FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

FISPQ Nº: 090

Última Revisão: 02/01/2007

**Efeitos reprodutivos:** Dados limitados em animais de laboratório sugerem que o material não afeta a reprodução.

**Perigos específicos:** Não aplicável.

## 4 – Medidas de Primeiros Socorros

**Contato com os olhos:** Lave imediata e continuamente com água corrente por 15 minutos.

**Contato com a pele:** Lave em água corrente ou chuveiro.

**Ingestão:** Se ingerido, procure atendimento médico. Não induza ao vômito a não ser que seja orientado pelo médico.

**Inalação:** Remova para ar fresco se ocorrerem efeitos. Consulte um médico.

**Proteção do prestador de socorros e/ou notas para o médico:** Se houver queimaduras, tratar como queimaduras térmica após descontaminação. Não há antídoto específico. Tratamento de apoio. Tratamento baseado no julgamento do médico, em resposta às reações do paciente.

## 5 – Medidas de Combate a Incêndio

---

**Meios de extinção apropriados:** Este material não se queima. Se exposto ao fogo de outra fonte, utilize agente de extinção do fogo adequado a esse incêndio.

### Perigos específicos:

**Produtos perigosos de combustão:** Condições de fogo podem causar a decomposição do produto.

**Instruções para combater o fogo:** Mantenha as pessoas afastadas. Isole a área de risco e proíba a entrada de pessoas desnecessárias. O manuseio deste material pode gerar pó. O risco de explosão do pó pode ser resultante da aplicação forçada de agentes de extinção de fogo. Extintores portáteis contendo dióxido de carbono ou pó químico seco podem ser utilizados para pequenos incêndios.

**Proteção dos bombeiros:** Usar equipamento de respiração autônomo com pressão positiva e roupa de combate ao fogo. Incluir capacete, casaco, calças, botas e luvas. Se o equipamento de proteção não estiver disponível, combata o fogo de um local protegido ou a uma distância segura. **Outras**

**informações sobre inflamabilidade:** O manuseio mecânico pode causar a formação de pó. Para reduzir o potencial de explosão dos pós, evite o acúmulo destes.

## 6 – Medidas de Controle de Vazamento e Derramamento Precauções pessoais:

**Remoção de fontes de ignição:** Em caso de derramamento, limpe a área com ferramentas que não produzem faíscas.

**Controle de poeira:** Derramamentos devem ser limpos imediatamente com cuidado, evitando-se a geração de pó no ar.



## FISPQ

**Prevenção na inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:** Utilizar os equipamentos de proteção individual descritos na seção 8 da FISPQ.

**Precauções ao meio ambiente:** Derramamentos devem ser coletados para evitar a contaminação dos cursos de água.

**Métodos para limpeza:**

# FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

FISPQ Nº: 090

Última Revisão: 02/01/2007

**Recuperação:** Varra a área. Limpe a área com ferramentas que não produzem faíscas. Derramamentos devem ser limpos imediatamente com cuidado, evitando-se a geração de pó no ar.

7 -

Man

useio

e

Arma

zena

ment

o

Man

useio

:

**Precauções para manuseio seguro:** Boa limpeza, organização e controle dos pós são necessários para o manuseio seguro do produto. Utilizar os equipamentos de proteção individual descritos na seção 8 da FISPQ.

**Orientações para manuseio seguro:** Utilizar os equipamentos de proteção individual descritos na seção 8 da FISPQ.

## Armazenamento:

**Medidas técnicas apropriadas:** Não aplicável.

## Condições de armazenamento:

**Adequadas:** Armazene o produto entre -17,7°C e 48,8°C.

**A evitar:** Não armazene o produto fora da faixa entre -17,7°C e 48,8°C.

**Produtos e materiais incompatíveis:** Não aplicável.

## Materiais seguros para embalagens:

**Recomendadas:** Aço Inoxidável é recomendável.

**Inadequadas:** Não armazene em recipientes de alumínio, aço carbono, cobre, ligas de cobre, zinco ou níquel.

## 8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

---

**Medidas de controle de engenharia:** Para a maioria das condições uma adequada ventilação geral deve ser suficiente. Para algumas operações pode ser necessário um sistema de exaustão local.

## Equipamentos de proteção individual apropriados:

**Proteção das mãos, pele e do corpo:** Não é necessária nenhuma precaução além de uma vestimenta de trabalho limpa.

**Proteção dos olhos e do rosto:** Utilize óculos panorâmico.

**Proteção respiratória:** Utilize um respirador aprovado para névoa em ambientes que contenham névoa.

**Parâmetros de controle específicos:****Limite de exposição ocupacional:** Não estabelecido**9 – Propriedades Físico-Químicas**

<b>TESTE</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>
Aspecto	Pó
Cor (visual)	Branco
Odor	Característico
pH (sol. aquosa 5%)	4,00 - 6,00
Matéria ativa (%peso)	Mínimo 99,0%
Cloreto	Máximo 0,01%

# FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

FISPQ Nº: 090

Última Revisão: 02/01/2007

Sulfato	Máximo 0,1%
Ferro	Máximo 50ppm
Metais pesados (Pb)	Máximo 50ppm

## 10 – Estabilidade e Reatividade

### Condições específicas:

**Estabilidade química:** Estável sob condições recomendadas de armazenagem. Ver seção de Armazenagem da FISPQ.

**Instabilidade:** Não aplicável.

**Materiais ou substâncias incompatíveis:** Evite contato com materiais oxidantes. Evite contato com metais, como alumínio. Hidrogênio, que é um gás inflamável, é gerado na presença de alumínio.

**Reações perigosas:** Hidrogênio, que é um gás inflamável, é gerado na presença de alumínio.

**Condições a evitar:** Nenhuma conhecida.

**Produtos perigosos de decomposição:** Produtos de decomposição perigosos podem incluir e não são limitados à amônia.

**Perigos de polimerização espontânea:** Não ocorrerão.

## 11- Informação Toxicológica

---

### Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

**Mutagenicidade:** A maioria dos dados indica que EDTA e seus sais não são mutagênicos. Efeitos mínimos relatados são provavelmente devido a deficiências de metais resultante da quelação com EDTA.

**Toxicidade aguda:** Pele: A dose letal (DL 50) dermal não foi determinada. **Ingestão:** A dose letal (DL 50) oral para ratos é aproximadamente 2000 mg/kg. **Efeitos locais:** Não disponível nesse documento.

## 12 – Informações Ecológicas

### Efeitos ambientais, comportamentos e impactos de produto:

**Mobilidade e bioacumulação:** Baseado amplamente ou completamente em informações para material similar. O potencial de bioconcentração é baixo ( BCF < 100 ou log Pow < 3 ).

**Persistência / degradabilidade:** Baseado amplamente ou completamente em informações para material similar. Degradação é esperada em meio-ambiente atmosférico. A biodegradação sob condições estáticas aeróbicas de laboratório é baixa (DBO20 ou DBO28 / DTO entre 2,5 e 10%). A degradação é esperada num ambiente com sujeira.

**Ecotoxicidade:** Baseado amplamente ou completamente em informações para material similar. O material é praticamente não tóxico para organismos aquáticos numa base aguda (LC 50 maior que 100 mg/l para as espécies mais sensíveis).

**13 – Considerações Sobre Tratamento e Disposição**



# FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

FISPQ Nº: 090

Última Revisão: 02/01/2007

## Métodos de tratamento e disposição:

**Produto:** Não jogue o produto em esgotos, bueiros ou qualquer outro acúmulo de água (lagos, represas, rios etc.). Qualquer prática de descarte deve estar de acordo com a legislação vigente, local, estadual e federal.

**Restos do produto:** Informação não disponível.

**Embalagem usada:** Informação não disponível.

## 14 – Informações Sobre o Transporte:

### Regulamentações nacionais e internacionais:

**Transporte terrestre (us dot):** Conforme o regulamento DOT USA este produto não é considerado classificado.

**Transporte terrestre (brasil):** Conforme o Regulamento de Transporte Terrestre de Produtos Perigosos aprovado pelo Decreto n.96.044 de 18 de Maio de 1988 este produto não é considerado classificado e não consta da tabela de produtos classificados da Portaria 204 de 20 de Maio de 1997.

### Transporte aéreo - conforme icao - ti / iata - dgr

**Para transporte em embalados (tambores):** Conforme o regulamento ICAO - TI/IATA - DGR este produto não é considerado classificado.

### Transporte marítimo - Conforme IMO/IMDG (Granel):

**Para transporte a granel (vasos):** Conforme o regulamento IMO/ IMDG este produto não é considerado classificado.

## 15 – Regulamentações

---

Com o melhor do nosso conhecimento, este produto não contém nenhum composto químico sujeito aos requisitos de notificação do SARA Title III Seção 313. Este produto foi revisado de acordo com as "Categorias de Risco da EPA -Environmental Protection Agency", dentro das Seções 311 e 312 do "SARA Title III" (Superfund Amendment and Reauthorization Act) de 1986 e considerado, dentro das definições aplicáveis, como sendo; Não pertence a categoria de risco.

## 16 – Outras informações

Nos locais onde se manipulam produtos químicos deverá ser realizado o monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR-9. Funcionários que manipulam produtos químicos, em geral, devem ser monitorados biologicamente conforme o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) da NR- 7.



## FISPQ

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas, dos MSDS dos fornecedores e de legislações aplicáveis ao produto.

Os dados dessa Ficha referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde esse produto estiver sendo usado em combinação com outros. A EMFAL – Especialidades Químicas com os fatos desta ficha, não pretendem estabelecer informações absolutas e definitivas sobre o produto e seus riscos, mas subsidiar com informações, diante do que se conhece, os seus funcionários e clientes para sua proteção individual, manutenção da continuidade operacional e preservação do Meio Ambiente.



\_\_\_\_\_ FISPQ \_\_\_\_\_

# FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

FISPQ Nº: 090

Última Revisão: 02/01/2007

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de publicación 05-ene.-2017

Fecha de revisión 05-ene.-2017

Versión 2

## 1. IDENTIFICACIÓN

### Identificador del producto

**Nombre Del Producto** OLIVEM® 1000

### Otros medios de identificación

**Código del producto** O100

### Uso recomendado del producto químico y restricciones

**de uso** **Uso recomendado** Cosméticos.  
Aditivo cosmético.

### Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

#### Dirección del fabricante

The Hallstar Company  
120 S. Riverside Plaza, Suite 1620  
Chicago, IL 60606  
Telephone: (877) 427-4255

#### Teléfono de emergencia

**Número de teléfono de la empresa** (708) 594-5999  
**Teléfono de emergencia** Chemtrec 1-800-424-9300

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

### Clasificación

#### Estatus normativo según la OSHA

Este producto químico no se considera peligroso de acuerdo con la Norma de comunicación de peligros OSHA de 2012 (29 CFR 1910.1200)

### Elementos de la etiqueta

#### Información general de emergencia

<p>Aspecto: gran, white flakes, very solid</p>	<p>Estado físico: Sólido</p>	<p>Olor: No hay información disponible</p>
--	------------------------------	--

### 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

#### Sustancia

Nombre químico	Nº CAS	% en peso	Secreto comercial
Cetearyl Olivatate, Sorbitan Olivatate	Patentado	100	*

\*El porcentaje exacto (concentración) de la composición se ha retenido como secreto comercial.

### 4. PRIMEROS AUXILIOS

#### Descripción de los primeros auxilios

<b>Contacto con los ojos</b>	Enjuagar bien con abundante agua durante al menos 15 minutos, levantando los párpados superior e inferior. Consultar con un médico.
<b>Contacto con la piel</b>	Lavar inmediatamente con jabón y abundante agua.
<b>Inhalación</b>	Transportar a la víctima al exterior. EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. (Get medical attention immediately if symptoms occur.).
<b>Ingestión</b>	Limpia la boca con agua y beber a continuación abundante agua.
<b>Síntomas</b>	No hay información disponible.

## 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

### Medios de extinción apropiados

Utilizar medidas de extinción adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

### **Medios de extinción no apropiados**

No utilizar una corriente sólida de agua, ya que puede esparcir y extender el fuego.

### Peligros específicos que presenta el producto químico

No hay información disponible.

### Equipo de protección y medidas de precaución para el personal de lucha contra incendios

Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

## 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

### Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

**Precauciones individuales**                      Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.

### Precauciones relativas al medio ambiente

**Precauciones relativas al medio ambiente**                      No permitir que se introduzca en ningún tipo de alcantarilla, en el terreno ni en ningún cuerpo de agua. Debe avisarse a las autoridades locales si no se pueden contener vertidos importantes.

### Métodos y material de contención y de limpieza

**Métodos de contención**                      Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura.

**Métodos de limpieza**                      Después de limpiar, eliminar los restos con agua.

## 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

### Precauciones para una manipulación segura

**Recomendaciones para una manipulación sin peligro**

Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas. Evitar respirar vapores o nieblas. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.

**Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

**Condiciones de almacenamiento** Keep unopened into original containers at a temperature between 5°C and 35°C.

**Materiales incompatibles** Ninguno/a.

**8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**Parámetros de control**

<b>Pautas relativas a la exposición</b>	Este producto, tal y como se ha suministrado, no contiene ningún material peligroso con límites de exposición laboral establecidos por las organismos reguladores específicos de la región.
<b>Controles técnicos</b>	Duchas  Estaciones de lavado de ojos Sistemas de ventilación.

**Medidas de protección individual, tales como equipo de protección personal**

<b>Protección de los ojos/la cara</b>	Utilizar gafas de seguridad con protectores laterales (o antiparras).
<b>Protección de la piel y el cuerpo</b>	No son necesarias medidas técnicas de protección especiales.
<b>Protección respiratoria</b>	Si se superan los límites de exposición o se experimenta irritación, debe llevarse una protección respiratoria aprobada por NIOSH/MSHA. Pueden ser necesarias máscaras de presión positiva si existen concentraciones elevadas de contaminantes en aire. Debe suministrarse una protección respiratoria de acuerdo con las normativas locales en vigor.

**Consideraciones generales sobre higiene**

Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.

**9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS****Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**

<b>Estado físico</b>	Sólido		
<b>Aspecto</b>	ivory-white flakes, waxy solid	<b>Olor</b>	No hay información disponible
<b>Color</b>	White-Ivory	<b>Umbral olfativo</b>	No hay información disponible

<b><u>Propiedad</u></b>	<b><u>Valores</u></b>	<b><u>Comentarios • Método</u></b>
-------------------------	-----------------------	------------------------------------

<b>pH</b>	5-7	
<b>Punto de fusión / punto de congelación</b>		65-75 °C
<b>Punto de ebullición / intervalo de ebullición</b>		No hay información disponible
<b>Punto de inflamación</b>	No hay información disponible	
<b>Tasa de evaporación</b>	irrelevant	
<b>Inflamabilidad (sólido, gas)</b>	No hay información disponible	

**Límite de inflamabilidad con el aire**

<b>Límite superior de inflamabilidad:</b>	No hay información disponible
<b>Límite inferior de inflamabilidad</b>	No hay información disponible



<b>Presión de vapor</b>	irrelevant
<b>Densidad de vapor</b>	irrelevant
<b>Densidad relativa</b>	No hay información disponible
<b>Solubilidad en el agua</b>	dispersable
<b>Solubilidad en otros disolventes</b>	soluble
<b>Coefficiente de partición</b>	No hay información disponible

**Otra información**

<b>Contenido en COV (%)</b>	No hay información disponible
<b>Densidad</b>	No hay información disponible
<b>Densidad aparente</b>	No hay información disponible
<b>Volatilidad</b>	No hay información disponible

**10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**Reactividad**

No es aplicable

No hay datos disponibles

**Estabilidad química**

Estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas.

**Posibilidad de reacciones peligrosas**

Ninguno durante un proceso normal.

**Polimerización peligrosa**

Ninguno durante un proceso normal.

**Condiciones que deben evitarse**

Límites de temperatura y exposición a la luz solar directa.

**Materiales incompatibles**

Ninguno/a.

**Productos de descomposición peligrosos**

Ninguno conocido, en base a la información facilitada.

**11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

**Información sobre posibles vías de exposición**

<b>Información del producto</b>	No	hay	datos
disponibles <b>Inhalación</b>	No	hay	datos
disponibles. <b>Contacto con los ojos</b>	No	hay	datos
disponibles. <b>Contacto con la piel</b>	No	hay	datos
disponibles.			
<b>Ingestión</b>	No hay datos disponibles.		

**Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo**

<b>Sensibilización</b>	No hay información disponible.		
<b>Mutagenicidad en células germinales</b>	No hay información disponible.		
<b>Carcinogenicidad</b>	No hay información disponible.		
<b>Toxicidad para la reproducción</b>	No hay información disponible.		

**12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

**Ecotoxicidad**

minimize product release in the environment, and readily biodegradable

**Persistencia y degradabilidad**

No hay información disponible.

**Bioacumulación**

No hay información disponible.

**Otros efectos adversos**

No hay información disponible

**13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN**

**Métodos para el tratamiento de residuos**

<b>Eliminación de residuos</b>	La eliminación debe realizarse conforme a las leyes y normativas regionales, nacionales y locales aplicables.
<b>Embalaje contaminado</b>	No reutilizar el recipiente.

**14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**

<b><u>DOT</u></b>	No regulado
<b><u>OACI (aéreo)</u></b>	No regulado
<b><u>IMDG</u></b>	No regulado

**15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA****Inventarios internacionales**

<b>TSCA</b>	Cumple
<b>DSL/NDSL</b>	Cumple
<b>EINECS/ELINCS</b>	Cumple
<b>ENCS</b>	Cumple
<b>IECSC</b>	Cumple
<b>KECL</b>	Cumple
<b>PICCS</b>	Cumple
<b>AICS</b>	Cumple

**Leyenda:**

**TSCA** - Ley de control de sustancias tóxicas (Toxic Substances Control Act) estadounidense, apartado 8(b), Inventario

**DSL/NDSL** - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá

**EINECS/ELINCS** - (Inventario europeo de sustancias químicas existentes/Lista europea de sustancias químicas notificadas, European Inventory of Existing Chemical Substances/European List of Notified Chemical Substances)

**ENCS** - Sustancias químicas existentes y nuevas de

Japón **IECSC** - Inventario de sustancias químicas

existentes de China **KECL** - Sustancias químicas

existentes y evaluadas de Corea

**PICCS** - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas

**AICS** - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)

**Normativas federales de EE.UU**

**SARA 313**

Sección 313 del título III de la Ley de enmiendas y reautorización del superfondo de 1986 (SARA). Este producto no contiene ninguna sustancia química sujeta a los requisitos de creación de informes de la ley y del título 40 del Código de regulaciones federales, parte 372

**Categorías de riesgos SARA****311/312**

<b>Peligro agudo para la salud</b>	N.º
<b>Peligro crónico para la salud</b>	N.º
<b>Peligro de incendio</b>	N.º
<b>Peligro de liberación brusca de presión</b>	N.º
<b>Riesgo de reacción</b>	N.º

CWA (Ley del agua limpia, Clean Water Act)

CERCLA

Normativas estatales de EE.UU

Proposición 65 de California

Este producto no contiene ninguna sustancia química de la Proposición 65

Normativas estatales de derecho a la información de los EE.UU

**16. OTRA INFORMACIÓN, INCLUIDA LA FECHA DE PREPARACIÓN DE LA ÚLTIMA REVISIÓN**

Fecha de publicación 05-ene.-2017

Fecha de revisión 05-ene.-2017

**Nota de revisión**

Secciones de la FDS actualizadas 12

Descargo de responsabilidad

La información suministrada en esta ficha de datos de seguridad es correcta según los conocimientos, datos y opiniones de que disponemos a día de esta publicación. La información suministrada está diseñada solo como guía de manipulación, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y liberación seguros y no debe considerarse como una garantía o especificación de calidad. La información solo hace referencia al material específico designado y puede no ser válida para dicho material cuando se usa en combinación con cualquier otro material o proceso, a menos que el texto lo especifique.

**Fin de la ficha de datos de seguridad**

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto:	PROPILENOGLICOL
Fornecedor:	<b>Multichemie Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.</b> <b>R. Howard Archibald Acheson Jr., 652</b> <b>Jd. da Glória - Cotia (SP) - CEP: 06711-280</b> <b>www.multichemie.com.br - multichemie@multichemie.com.br</b>
Telefone de Emergência:	0800 7071 767 0800 0111 767
Abiquim / Proquímica:	0800 118270

## 2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

<b>Perigos mais importantes</b>	Este material é NÃO É PERIGOSO segundo a definição do Comunicado OSHA sobre Riscos. Líquido ligeiramente combustível. Não manuseie próximo do calor, fagulhas ou chama aberta. Pode causar irritação aos olhos. Altas concentrações de aerossol podem causar leve irritação nasal e da garganta, bem como depressão do sistema nervoso central. Não deve causar irritação à pele. Não deve ser sensibilizante.
<b>Efeitos do produto</b>	<b>Efeitos adversos à saúde humana:</b> Pode causar leve irritação aos olhos. Altas concentrações de aerossol podem causar leve irritação nasal e da garganta, bem como depressão do sistema nervoso central. <b>Efeitos ambientais:</b> Não disponível. <b>Perigos físicos e químicos:</b> Não disponível
<b>Perigos físicos e químicos</b>	Não disponível.
<b>Principais sintomas</b>	Não disponível.
<b>Classificação de perigo do produto químico:</b>	Produto não classificado como perigoso
<b>Sistema de classificação utilizado:</b>	Resolução 420/04 ANTT. ABNT NBR 14725-2. Regulamento (CE) N° 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho.
<b>Visão geral de emergências</b>	Ficar afastado de áreas baixas e me posição que mantenha o vento pelas costas. Providenciar o aterramento de todo o equipamento que será utilizado na manipulação do produto derramado. Eliminar todas as possíveis fontes de ignição, tais como, chamas abertas, elementos quentes sem isolamento, faíscas elétricas ou mecânicas, cigarros, circuitos elétricos, etc. Impedir a utilização de qualquer ação ou procedimento que provoque a geração de fagulhas ou chamas. Em caso de contato com os olhos, lavar imediatamente com bastante água e consultar um especialista

### Elementos apropriados da rotulagem

**Palavra de advertência:** Atenção

**Frases de perigo:** Ao manusear o produto não fume, mantenha afastado do calor, faíscas e chamas. Não inale ou toque no produto, sem estar protegido. Mantenha afastado de produtos incompatíveis. Lave bem as mãos após manuseio.

**Frases de precaução:**

P264: Lavar as mãos cuidadosamente após manuseamento.

P270: Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto.

P280: Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial.

P391: Recolher o produto derramado.

Ficha de Informação de  
Segurança de Produto

PAGE

P403: Armazenar em local bem ventilado.

P501: Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com as normas locais (ver item 13)

### 3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Tipo de produto	Substância.
Nome químico	1,2-Propanodiol
Natureza Química	Glicóis

#### Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo

Nome Químico ou comum	Nº CAS	Faixa de concentração
Propilenoglicol	57-55-6	> 99,50%

### 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Contato com a pele	Não deve apresentar risco significativo pelo contato com a pele, nas condições esperadas de uso normal. Se houver o contato com a pele, retire as roupas contaminadas e lave bem.
Contato com os olhos	Lave bem os olhos com grande quantidade de água limpa em baixa pressão, por pelo menos 15 minutos. Abrindo ocasionalmente as pálpebras. Se a irritação persistir, procure Assistência médica.
Ingestão	Se uma grande quantidade for engolida, dê água morna (meio litro) se ela estiver completamente consciente e alerta. Não induza ao vômito. O risco de danos aos pulmões é maior que o risco de envenenamento. Procure o pronto-socorro imediatamente.
Inalação	Não deve apresentar risco significativo por inalação, nas condições esperadas de uso normal. Se ficar debilitada pela exposição remova a vítima para o ar fresco imediatamente. Administre oxigênio ou respiração artificial conforme o necessário. Procure assistência médica se a dificuldade respiratória persistir.

### 5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Meio de extinção apropriados	PEQUENOS INCÊNDIOS: Use pó químico seco, CO <sub>2</sub> , spray de água ou espuma resistente a álcool. GRANDES INCÊNDIOS: Use spray de água, neblina d'água ou espuma resistente a álcool.
Meios de extinção não recomendados	Não use jorro contínuo de água.





**PROPILENOGLICOL**

**FISPQ 099**

**Ficha de Informação de  
Segurança de Produto**

PAGE

Perigos Específicos

No caso de incêndio envolvendo este produto, não entrar em áreas confinadas sem

**Ficha de Informação de  
Segurança de Produto**

PAGE

equipamento de proteção adequado (EPI); isto deve incluir máscaras autônomas para proteção contra os efeitos perigosos dos produtos de combustão ou da falta de oxigênio.

**Métodos especiais de combate a  
incêndio**

O calor de incêndio pode gerar vapores inflamáveis. Quando misturados com ar e expostos a uma fonte de ignição, os vapores podem queimar em ambiente aberto e explodir se confinados. Os vapores podem viajar longos percursos ao nível do solo antes de entrar em ignição e retornar para o ponto gerador do vapor. Spray/orvalho fino pode ser combustível abaixo do ponto normal de fulgor. Soluções aquosas contendo menos que 95% de propileno glico no peso não podem ter seu ponto de fulgor obtido por métodos padrão de análise. Entretanto, soluções aquosas com conteúdo de propileno glicol maior que 22% do peso, caso aquecido o suficiente, produzirão vapores inflamáveis. Sempre drene ou lave com água os sistemas que contenham propileno glicol em sistemas de sprinkler. Retire os recipientes do local se puder fazê-lo sem risco. Combata o fogo a uma distância máxima ou recorra a suportes de mangueira sem operador ou canhões monitores. Os recipientes devem ser resfriados com quantidades abundantes de água até depois de o incêndio ter-se extinguido. Abandone o local imediatamente se houver aumento do ruído dos dispositivos de ventilação de segurança ou descoloração do tanque. Mantenha-se sempre afastado de tanques envolvidos em chamas. Em grandes incêndios use suportes de mangueira sem operador ou canhões monitores; se isso for impossível, abandone o local e deixe o fogo queimar.

**Proteção dos Bombeiros**

Os bombeiros devem usar todos os equipamentos de proteção respiratórios.

**Perigos específicos da  
combustão do produto químico**

A combustão incompleta pode gerar monóxido de carbono e outros gases tóxicos.

---

**6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**

---

**Precauções Pessoais:**

Isole a área num raio de 100 metros, no mínimo, em todas as direções e afaste os curiosos. Utilize roupas, luvas e proteção para os olhos. Não tocar, permanecer ou caminhar sobre o produto derramado. Ficar afastado de áreas baixas e em posição que mantenha o vento pelas costas. Providenciar o aterramento de todo o equipamento que será utilizado na manipulação do produto derramado. Eliminar todas as possíveis fontes de ignição, tais como, chamas abertas, elementos quentes sem isolamento, faíscas elétricas ou mecânicas, cigarros, circuitos elétricos, etc. Impedir a utilização de qualquer ação ou procedimento que provoque a geração de fagulhas ou chamas.

**Precauções ao meio ambiente**

Isole a área do acidente. Impedir o alastramento do produto derramado, evitando a contaminação de rios e mananciais. Estanque o vazamento, se possível, evitando contato com a pele e com roupas. Nunca descarte o material derramado para redes de esgoto. Vazamentos devem ser comunicados ao fabricante e/ou aos órgãos ambientais.

Ficha de Informação de  
Segurança de Produto

PAGE

Métodos para limpeza	Contenha o vazamento com dique para evitar sua entrada nas vias aquáticas ou bueiros. Em caso grandes derramamentos, faça a contenção e bombeie para contentores adequadamente identificados destinados à recuperação ou descarte. No caso de pequenos vazamentos, colete com material absorvente e coloque em contentores adequadamente identificados para descarte. Todo material coletado deve ser embalado, identificado, transportado e disposto ou recuperado, conforme a legislação vigente. Recupere quando possível.
Prevenção de perigos secundários	Os resíduos devem ser descartados coonforme legislação ambiental local, estadual e federal.
Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos	Não disponível.

---

**7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO**

---

Manuseio	Higroscópico. Manuseie com cuidado. Lave sempre bem as mãos com água e sabão após o manuseio. Sempre drene e enxágue os sistemas contendo propile glicol antes de soldar ou realizar qualquer manutenção. Use o EPI recomendado. Observe as precauções relativas à entradas em espaços confinados.
Precauções e orientações para manuseio seguro	Ao manusear o produto utilizar EPI conforme descrito no item 8. Evitar o acúmulo da eletricidade estática aterrando os equipamentos. Mantenha as instalações bem ventiladas. Mantenha o produto longe dos alimentos e das bebidas. As operações que envolvem a inspeção, a limpeza e a manutenção de recipientes de armazenamento requerem a aplicação de procedimentos estritos e devem ser confiados somente a pessoal tecnicamente qualificado.
Medidas de higiene	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Apropriadas:</b> Não comer, beber ou fumar durante o manuseio do produto.</li><li>• <b>Inapropriadas:</b> Não disponível.</li></ul>
Armazenamento	Mantenha os recipientes bem fechados para evitar a contaminação. Armazene a 18-32°C. Use nitrogênio seco ou ar com baixo ponto de carvalho para inertizar a atmosfera do tanque.
Medidas técnicas	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Condições adequadas:</b> Os recipientes devem ser armazenados em áreas identificadas e ventiladas. Estocar em local adequado com bacia de contenção para reter o produto em caso de vazamento. A instalação elétrica do local de armazenamento deverá ser classificada de acordo com as normas vigentes.</li><li>• <b>Condições que devem ser evitadas:</b> Armazenamento submetido a intempéries e temperaturas elevadas.</li></ul>
Materiais para embalagens	<b>Produto já embalado apropriadamente.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Recomendados:</b> Aço carbono ou inox.</li></ul>

Ficha de Informação de  
Segurança de Produto

PAGE

Outras informações	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Inadequados:</b> Não disponível.</li></ul> <p>Manter a embalagem bem fechada quando não estiver em uso. Considerar, que mesmo vazios, os recipientes que já acondicionaram o produto têm resíduos e/ou vapores, e devem ser manuseados como se estivessem cheios. Estes recipientes não devem ser reutilizados para outros fins, podendo ser reciclados desde que totalmente descontaminados e/ou dispostos em locais adequados</p>
--------------------	--

## 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Precauções especiais	Não há recomendação para ventilação especial sob as condições normais de uso, além da necessária para o conforto normal.
Parâmetros de controle específicos	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Limites de exposição ocupacional:</b> 10 ppm /10 mg/m<sup>3</sup></li><li>• <b>Indicadores biológicos:</b> Não disponível</li><li>• <b>Outros limites e valores:</b> Não disponível</li></ul>
Medidas de controle de engenharia	Não disponível
Equipamento de proteção individual apropriado	<p>Proteção respiratória: Não há recomendação para proteção respiratória especial sob as condições esperadas de uso normal com ventilação adequada. Um programa de proteção respiratória de acordo com as normas OSHA 29 CFR 1910.134 ou ANSI Z88. 2. Deve ser seguido sempre que as condições do local de trabalho exigir o uso de respiradores.</p> <p>Proteção para as mãos: use luvas resistentes a produtos químicos, tais como as de neoprene onde o uso pode resultar em contato com a pele, adote práticas de boa higiene pessoal. O equipamento deve ser limpo após cada utilização.</p> <p>Proteção para os olhos: Use máscara anti-respingo quando houver possibilidade de contato com os olhos devido à borrifamento ou pulverização.</p> <p>Proteção para a pele e corpo: Usar roupa e botas apropriadas.</p> <p>Medidas de higiene: Lavar a roupa e todo material de proteção após manuseio.</p>

## 9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto	<b>Estado físico:</b> Líquido; <b>Forma:</b> Líquido; <b>Cor:</b> Incolor
Odor	Pouco ou nenhum odor
pH	~ 7
Ponto de fusão / ponto de congelamento	- 60°C

Ponto de ebulição inicial	188°C
Faixa de temperatura de ebulição	Não Disponível
Ponto de Fulgor	109°C
Taxa de Evaporação	Não Disponível
Solubilidade (em água)	Solúvel
Inflamabilidade	OSHA/NFPA Classe III Líquido combustível
Limite de inflamabilidade ou explosividade inferior	~2% vol
Limite de inflamabilidade ou explosividade superior	~17% vol
Pressão de vapor	Não Disponível
Densidade de vapor	~2 (Ar=1.0 a 15-20°C / 59-68 °F)
Densidade	~1,04 @ 25°C (77°F)
Coefficiente de partição - n-octanol/água	Log Kow = 0,78
Temperatura de auto-ignição	~371 °C
Temperatura de decomposição	Não disponível
Viscosidade	~ 46mPa.s @25°C (77°F) (Brookfield)

**10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE**

---

Estabilidade química	Estável.
Reatividade	Não Disponível

Ficha de Informação de  
Segurança de Produto

PAGE

Possibilidade de reações perigosas	Não Disponível
Condições a serem evitadas	Altas temperaturas e condições de oxidação. Pode se degradar quando exposto à luz ou a outras fontes de radiação.
Materiais ou Substâncias Incompatíveis	Reage com agentes oxidantes fortes. Ácidos fortes. Isocianatos
Produtos Perigosos da Decomposição	Monóxido de carbono e outros vapores tóxicos.

**11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS**

Efeitos específicos	<p>O propilenoglicol é de baixa toxicidade aguda após a ingestão ou contato com a pele. Não é irritante para a pele, embora o contato repetido com o produto não diluído possa ressecar a pele resultando em rachaduras. Não é sensibilizante da pele embora reações da pele de etiologia desconhecida tenham sido descritas em alguns indivíduos hipersensíveis após a aplicação tópica. O líquido puro pode também produzir irritação mínima dos olhos, totalmente reversível. O propilenoglicol é de baixa toxicidade em ratos e cães após exposição oral repetida, enquanto gatos relevam alterações hematológicas específicas à espécie, nos glóbulos vermelhos (desprezível em outros tecidos). Ratos expostos repetidamente a altas concentrações de aerossol exibiram sinais consistentes com irritação dos olhos e da mucosa nasal, mas não demonstram indícios de toxicidade sistêmica. Resultados de estudos em ratos, camundongos, hamsters e coelhos em gestação demonstram que o propilenoglicol não é teratogênico. Não houve efeito adverso no desempenho reprodutivo aparente de camundongos machos e fêmeas expostos continuamente a altas dosagens de propilenoglicol na água ingerida por até 3 meses. Não é genotóxico in vitro ou in vivo. Não houve aumento de tumores de pele em camundongos permaneceu inalterada após a aplicação na derme durante todo o período de vida.</p>
Informações de acordo com as diferentes vias de exposição	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Toxicidade aguda: LD50 (oral) Rato 22.000 mg/kg</b> <b>LD50 (Pele) Coelho 20.800 mg/kg</b></li><li>• <b>Toxicidade crônica:</b> Não Disponível</li><li>• <b>Principais sintomas:</b> Não Disponível</li></ul>
Substâncias que podem causar	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Interação:</b> Não Disponível</li><li>• <b>Aditivos:</b> Não Disponível</li><li>• <b>Potenciação:</b> Não Disponível</li><li>• <b>Sinergia:</b> Não Disponível.</li></ul>

## 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ecotoxicidade:</b> Este material não deve ser agressivo a espécies aquáticas.</li><li>• <b>Toxicidade aguda em peixes:</b> LC50 / 96 HORA Pimephales promelas 51.400 mg/l LC50 / 96 HORA salmão 51.600 mg/l</li><li>• <b>Toxicidade aguda em invertebrados aquáticos:</b> EC50 / 48 HORAS Daphnia magna 43.000 mg/l EC50 / 48 horas Mysidopsis bahia 27.300 mg/l</li><li>• <b>Toxicidade à flora aquática:</b> EC50 / HORAS algas de água doce. 24.200 mg/l EC50 / 72 HORAS algas de água salgada 19.300 mg/l</li><li>• <b>Toxicidade para microorganismos:</b> Rsumo: não há dados disponíveis</li><li>• <b>Toxicidade crônica para invertebrados aquáticos:</b> IC25 / 7 DIAS daphnia 13.470 mg/l</li><li>• <b>Resumo:</b> estudo reprodutivo em três gerações</li><li>• <b>Persistência e degradabilidade:</b> Prontamente biodegradável em condições aeróbias. Há indícios de degradação em condições anaeróbias.</li><li>• <b>Potencial bioacumulativo:</b> Não há expectativa de bioacumulação do material. BCF&lt;1,5</li><li>• <b>Mobilidade no solo:</b> Transporte entre compartimentos ambientais. O propileno glicol liberado no meio ambiente terá a tendência de partição em água e no solo, com pouco potencial de evaporação.</li><li>• <b>Outros efeitos adversos:</b> Não Disponível.</li></ul>
--	--

## 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos recomendados para tratamento e disposição aplicados ao:	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Produto/ Restos de produto:</b> Nunca descarte em esgotos ou no meio ambiente. Recupere e reutilize o produto, antes de optar pela disposição que deve ser a última opção técnica. Restos de produtos devem ser eliminados de acordo com as regulamentações federais, estaduais e municipais de saúde e de meio ambiente, aplicáveis e vigentes.</li><li>• <b>Embalagem usada:</b> Sua disposição deve estar em conformidade com todas as regulamentações ambientais e de saúde aplicáveis, obedecendo-se os mesmos critérios aplicáveis, obedecendo-se mesmos critérios aplicáveis a produtos.</li></ul>
---	--

## 14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações Nacionais e Internacionais:	Produto não enquadrado na Resolução em vigor sobre transporte de produtos perigosos <b>Regulamentações terrestres:</b> Resolução 420 ANTT.
Outras informações relativas ao transporte	Evitar o transporte em veículos onde o espaço de carga não esteja separado da cabine de condução. Assegurar que o condutor do veículo conhece os riscos potenciais da carga bem

**Ficha de Informação de  
Segurança de Produto**

PAGE

como as medidas a tomar em caso de acidente ou emergências. Antes de transportar os recipientes, verificar se estão bem fixados. Cumprir a legislação em vigor que trata sobre o transporte de produtos perigosos. No transporte fracionado cada recipiente deverá estar devidamente identificado, portanto a rotulagem prevista em norma. Os mesmos deverão estar lacrados e protegidos por lona na eminência de chuva durante o percurso.

**Requisitos especiais**

Se você reformular ou processar o material, considere a reavaliação do status de regulamentação dos componentes relacionados na seção desta ficha sobre composição, com base na composição final do seu produto.

---

**15. REGULAMENTAÇÕES**

---

Decreto 96.044/88 do Ministério do Transporte

RTPP - Regulamento para o Transporte de Produtos Perigosos  
Resolução 420/04 - ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestre  
NBR 14725-4 ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Lei N° 6.514, de 22 de dezembro de 1977 - Normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela portaria N° 3.214, de 8 de junho de 1978.

**Status de  
Regulamentação****País:**

Austrália  
Canadá  
China

União Européia  
Japão

Coréia  
Filipinas  
Estados  
Unidos Nova  
Zelândia

**Inventário**

AICS

DSL  
IECS  
EINECS  
ENCS  
ECL  
PICCS  
TSCA  
NZIoC

Se componentes identificados deste produto estiverem relacionados sob a regra 12 (b) de Notificação para Exportação da TSCA, eles estarão listados a seguir.

**SARA 302/304:** Este produto não contém substâncias químicas conhecidas controladas sob SARA 302/304





**Ficha de Informação de  
Segurança de Produto**

PAGE

**SARA 311/312:** Com base nas informações disponíveis este material não está classificado como risco de saúde e/ou físico de acordo com as seções 311 e 312.

**SARA 313:** Este produto não contém componentes químicos conhecidos controlados sob SARA 313

**Informações estaduais**

Este produto não contém substâncias químicas conhecidas controladas pela Proposição 65 da Califórnia

Este produto não contém substâncias químicas controladas pela Lei de Direito à informação dos Trabalhadores e Comunidade de Nova Jersey:

Este Produto não contém substâncias químicas controladas pela Lei de Direito à informação de Massachusetts:

Este produto contém as seguintes substâncias químicas controladas pela Lei de Direito à informação da Pensilvânia:  
Propilenoglicol: 57-55-6

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:

As informações que constam desta FISPQ foram obtidas de fontes que consideramos confiáveis. No entanto, fornecemos a informação sem qualquer garantia expressa ou implícita com respeito à sua correção. Algumas informações apresentadas e conclusões delas decorrentes vêm de outras fontes que não dados de testes feitos diretamente com a própria substância. As condições ou métodos de manuseio, armazenagem, uso e disposição do produto estão além do nosso controle e podem estar além do nosso conhecimento. Por essa e outras razões não assumimos qualquer responsabilidade e expressamente nos isentamos de responsabilidade por perdas, danos ou despesas que sejam oriundas ou que estejam de qualquer forma ligadas ao manuseio, armazenagem, uso ou descarte deste produto. Se o produto for usado como componente de outro produto, as informações desta FISPQ podem não ser aplicáveis.

**Referências bibliográficas:** [ABNT] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 14725-Parte 2:2009, adoção do GHS.

[BRASIL - RESOLUÇÃO Nº 420] BRASIL. Ministério dos Transportes. Agência Nacional de Transportes Terrestres, Resolução Nº 420 de 12 de Fevereiro de 2004.

**Legendas e abreviaturas:** ACGIH - American Conference of Governmental Industrial, BCF - Bioconcentration factor, CAS - Chemical Abstracts Service